Radio Elettronica & Computer

Anno XVIII - Numero 2 - MARZO 1989 - L. 8.500

Sped. in Abb. Postale Gr.III/70%

9 programmi su cassetta per C64 e C128

GIOCO
L'ANDROIDE VOLANTE

GRAFICA
SPRITE GIGANTI

ADVENTURE
L'AIUTO FINALE

EASY SCRIPT
IL MANUALE COMPLETO

AMIGA
I LINGUAGGI

UTILITY
CONVERSIONE DI FILE

TASSA PAGATA PER CAMPIONE ALLEGATO

Trasferimento automatico dei programmi da cassetta a disco

ACQUARIO
L'hardware per non pensarci più

- 80 COLONNE A 10 CPI
- 130 CPS IN ALTA VELOCITÀ
- 24 CPS IN ALTA DEFINIZIONE
- COLLEGABILE A HOME E PERSONAL COMPUTER
- MASSIMA SILENZIOSITÀ

Puoi trovare la MT 81 in tutta Italia presso le reti di vendita di: MILANO - *SILVERSTAR LTD SPA - TEL. 02/4996* ■ ***MILANO*** - *ACS ELETTRONICA SPA - TEL. 02/5398721-5694082* ■ ***MILANO*** - *CLAITRON SPA - TEL. 02/3010091* ■ ***TORINO*** - *ABACUS SRL - TEL. 011/6680164* ■ ***VERONA*** - *TELESTORE 2 SRL - TEL. 045/541051* ■ ***TRIESTE*** - *I.B.C. SRL - TEL. 040/733395* ■ ***REGGIO EMILIA*** - *H.S.D. SRL - TEL. 0522/557600* ■ ***BOLOGNA*** - *NON STOP SPA - TEL. 051/765299* ■ ***RAVENNA*** - *S.H.R. ITALIA SRL - TEL. 0544/463200* ■ ***FIRENZE*** - *DEDO SISTEMI SPA - TEL. 055/4360251-4361901-4361902* ■ ***ROMA*** - *ALTEC SRL - TEL. 06/3605943-3615744-3615745* ■ ***NAPOLI*** - *MASTERS INFORMATICA SRL - TEL. 081/7703024-7703025* ■ ***PALERMO*** - *BELCO SRL - TEL. 091/547566-545827*

MANNESMANN
TALLY
Stampanti in assoluto

MANNESMANN TALLY srl
20094 Corsico (MI)
Via Borsini, 6
Tel. (02) 4502850/55/60/65/70

Radio
Elettronica
&Computer

N. 2 Marzo 1989

Sommario

Caricate così i programmi della cassetta allegata:

*Riavvolgete il nastro e digitate **LOAD** seguito da **RETURN** sulla tastiera del C64 e **PLAY** sul registratore. Verrà caricato il programma di presentazione con il menù dei programmi. Digitate **RUN** seguito dalla pressione del tasto **RETURN**. Terminata la presentazione, per caricare uno qualsiasi dei programmi è sufficiente digitare:*
LOAD "NOME PROGRAMMA"
*seguito dalla pressione del tasto **RETURN**.*

Responsabile Editoriale Divisione Informatica
Francesca Marzotto

Direttore responsabile
Paolo Romani

Caporedattore
Fernando Zanini

Responsabile grafico Desktop Publishing
Adelio Barcella

Impaginazione elettronica
Denise De Matteis

Segretaria di redazione
Paolo Gussoni, Dolma Poli, Isa Sestini

Segretaria di redazione
Alessandra Marini

Foto di copertina - Maurizio Lodi

RadioELETTRONICA&COMPUTER
Rivista mensile, una copia L. 8.500, numeri arretrati il doppio del prezzo di copertina.
Pubblicazione mensile registrata presso il Tribunale di Monza n. 679 del 28/11/88.

Fotolito: Bassoli - Milano.
Stampa: GEMM Grafica srl, Paderno Dugnano (MI).
Diffusione: Concessionario esclusivo per l'Italia A.&G. Marco SpA, Via Fortezza 27 - 20126 Milano.
Spedizione in abb. post. gruppo III/70.

Abbonamenti: Annuale L. 54.000, estero L. 83.000.
Biennale L. 97.500

RadioELETTRONICA & COMPUTER è titolare in esclusiva per l'Italia dei testi e dei progetti di Radio Plans e Electronique Pratique, periodici del gruppo Societé Parisienne d'Edition.

Gruppo Editoriale JCE srl
Sede legale, Direzione, Redazione, Amministrazione
Via Ferri 6 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. 02/61.73.441 - 61.72.671 - 61.72.641- 61.80.228
Telex 352376 JCE MIL I - Telefax 61.27.620

Direzione Amministrativa: Walter Buzzavo

Pubblicità e Marketing
Gruppo Editoriale JCE - Divisione Pubblicità
Via Ferri 6 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. 02/61.20.586 - 61.27.827 - 61.23.397 - 61.29.0038

Concessionario eslusivo per Roma, Lazio e centro sud:
UNION MEDIA srl - Via C. Fracassini, 18
00198 Roma - Tel. 06/3215434 (13 linee R.A.)
Telex 630206 UNION I - Telefax 06/3215678

Abbonamenti: Le richieste di informazioni sugli abbonamenti in corso si ricevono per telefono tutti i giorni lavorativi dalle ore 9 alle 12. Tel. 02/61.72.671 - 61.80.228 (int. 311-338).

Spedizioni: Daniela Radicchi

I versamenti vanno indirizzati a:
Gruppo Editoriale JCE srl, Via Ferri 6
20092 Cinisello Balsamo (MI), mediante l'emissione di assegno circolare, cartolina vaglia o utilizzando il c.c.p. n. 351205. Per i cambi di indirizzo allegare alla comunicazione l'importo di L. 3.000, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo.

Proprietario: *Editronica srl.*
Esercente l'impresa giornalistica:
GRUPPO EDITORIALE JCE srl.
Fanno parte del Gruppo Editoriale JCE srl:
JCE srl. - Editronica srl. - Edimedia srl.

Associato al

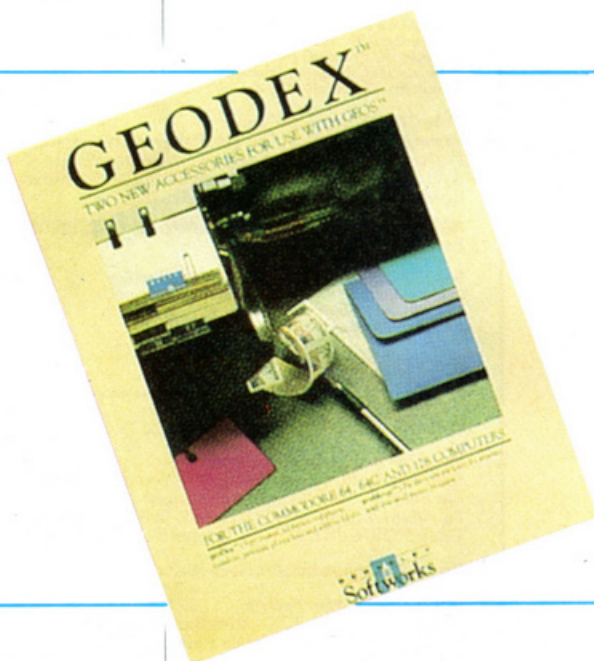
Consorzio Stampa Specializzata Tecnica

Testata in corso di certificazione obbligatoria secondo quanto stabilito dal Regolamento del C.S.S.T.

Mensile associato all'USPI Unione Stampa Periodica italiana

Applicativi Geos

Il mese scorso abbiamo dedicato parte di questa rubrica a un programma applicativo Geos dedicato agli specialisti, infatti la recensione di GeoProgrammer era essenzialmente dedicata ai programmatori in linguaggio macchina. Questo mese abbiamo invece pensato di presentarvi GeoDex, un programma di utilità molto generale.

In realtà la confezione di GeoDex include due programmi di uso complementare: il primo è il vero e proprio GeoDex, un indirizzario elettronico, mentre il secondo si chiama GeoMerge ed è un programma di Mail Merge, ovvero un programma adatto a preparare numerosi documenti di identica impostazione, ma con piccole

variazioni. GeoMerge può collaborare con GeoDex costituendo quindi un'ottima accoppiata.

- **GeoDex.**

La schermata di lavoro di GeoDex consiste in una serie di caselle con tutte le lettere dell'alfabeto, nonché uno spazio per inserire tutti i dati che è consentito archiviare. Questo spazio è suddiviso in dodici campi, ovvero in dodici sottospazi che consentono la scrittura delle diverse informazioni; tali spazi servono per il cognome, il nome, l'eventuale iniziale che si trova tra il nome e cognome, l'indirizzo, la città e lo stato (negli Stati Uniti gli indirizzi comprendono una sigla dello stato di due lettere che noi possiamo utilizzare per la provincia). Non manca lo spazio per il codice di avviamento postale, chiamato Zip, nonché per eventuali commenti (Misc) e naturalmente per il numero telefonico. Gli ultimi tre campi sono detti Groups e servono per una particolare funzione di ricerca automatica che descriveremo più avanti.

L'inserimento dei dati è davvero un'operazione semplicissima: si deve selezionare la casella New per cancellare eventuali dati preesistenti, dopodiché si scrive nei diversi campi.

Per passare da un campo all'altro basta premere il tasto Return, oppure fare un clic con il puntatore direttamente nel campo desiderato. Naturalmente ogni campo ha spazio per un numero ben determinato di caratteri e non è possibile oltrepassare tale limite.

Per registrare i dati relativi a una persona (l'intera struttura viene solitamente chiamata record) basta fare un clic sulla zona dello schermo con le caselle con le lettere. Il record viene automaticamente memorizzato in ordine alfabetico secondo il cognome. La creazione di un indirizzario non richiede nessun'altra operazione.

Vediamo allora com'è possibile sfruttare GeoDex.

Come avrete notato guardando lo schermo di lavoro sulla destra ci sono sette piccole icone: la prima serve semplicemente per terminare il lavoro con GeoDex: l'operazione può essere effettuata anche premendo i tasti Commodore-Q.

La seconda icona o la pressione di Commodore-X serve per cancellare un record.

Vediamo ora come si procede nella ricerca dei dati desiderati. Sono presenti diverse opportunità: facendo un clic sull'angolo in basso a sinistra della pagina è possibile passare all'indirizzo precedente o seguente; tale operazione può essere effettuata più semplicemente premento i tasti cursore su e giù. Se si desidera saltare a una lettera prescelta si deve fare un clic sulla casella corrispondente, oppure in alternativa si possono premere i tasti Commodore-Shift e la lettera desiderata.

La terza icona, che corrisponde a Commodore-S, consente la ricerca diretta di un cognome. È possibile sia la ricerca di un nome preciso, sia l'uso delle cosiddette wild cards, ovvero dei caratteri punto interrogativo (?) e asterisco (*) utilizzati anche per il caricamento dei files da di-

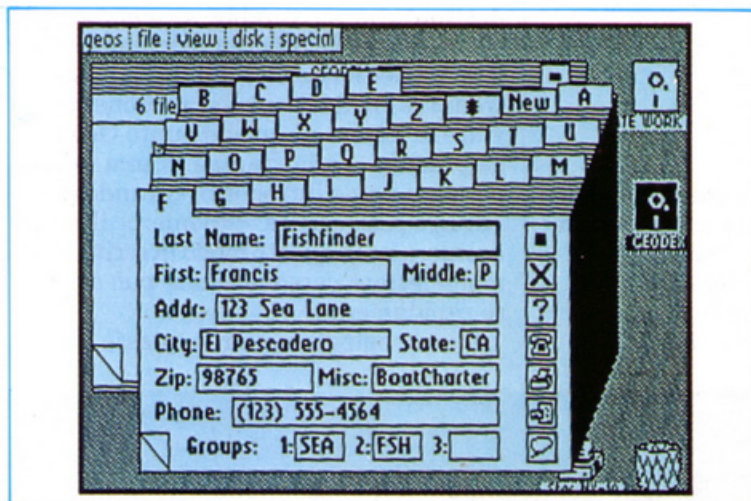
Una scheda dell'archivio di GeoDex.

sco. Più precisamente con il carattere ? è possibile sostituire un carattere qualsiasi, mentre il carattere * posto dopo una sequenza di lettere consente la ricerca di un qualsiasi nome che inizi con tale sequenza.

Vediamo ora una funzione particolarmente interessante e utile di GeoDex: la stampa dei record. Si può attivare l'opzione di stampa facendo un clic sull'apposita icona oppure premendo i tasti Commodore-P.

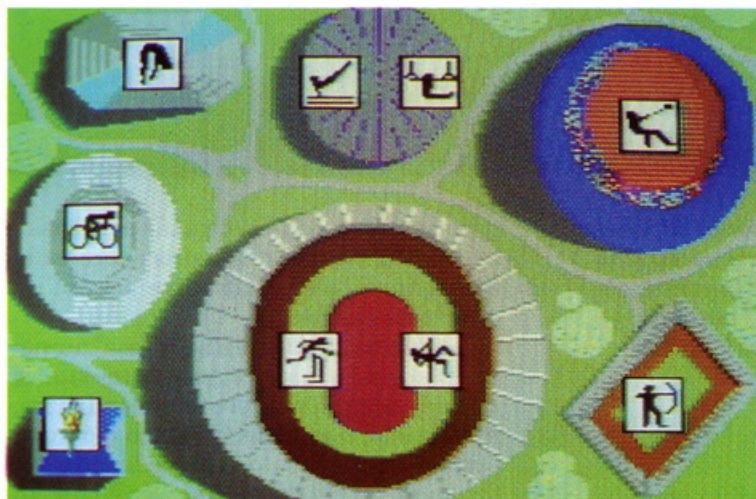
È possibile effettuare quattro diversi tipi di stampa, ciascuno dei quali svolge una particolare funzione: il primo è la Phone list e consiste nella stampa dell'elenco di tutti i nomi e cognomi con il numero di telefono associato; come potete notare l'elenco presenta i nomi prima dei cognomi, tuttavia l'ordinamento alfabetico segue i cognomi. Questa opzione è particolarmente utile per avere un elenco telefonico sempre aggiornato e ordinato. La seconda e la terza opzione stampano delle etichette di indirizzo; la differenza tra le due opzioni consiste nel fatto che la prima dispone i nomi in stretta successione, mentre l'altra spazia i diversi nomi in modo da consentire anche la stampa di vere e proprie etichette. L'ultima opzione di stampa serve per avere l'elenco di tutti i dati disponibili, ovvero stampa tutti i campi di ciascun record.

Vi ricordate dei tre campi chiamati Groups cui abbiamo accennato all'inizio? Supponiamo di voler creare un archivio per uso interno con GeoDex con l'elenco di tutti i collaboratori alle nostre riviste. Poiché ogni collaboratore lavora per una, due o al massimo tre riviste si potrebbe inserire nel campo Groups la sigla di tali riviste. Eseguita questa operazione è possibile limitare l'archivio a una sola rivista: supponiamo di volere l'elenco dei collaboratori a *Radio Elettronica & Computer*, è sufficiente selezionare l'icona Groups oppure premere i tasti Commodore-G e inserire la sigla della rivista REC affinché GeoDex fornisca automaticamente solo i nomi dei collaboratori a questa rivista. Naturalmente questo vale sia per la selezione su video che per la stampa o per la creazione di un file Merge. Naturalmente è possibile anche lavorare con più di un gruppo alla volta, a seconda delle proprie necessità.

L'ultima possibilità offerta da GeoDex a chi dispone di un modem collegato alla porta seriale RS232 è l'opzione Autodial, anch'essa attivabile tramite icona o pressione di due tasti. Scegliendo questa opzione il modem compone automaticamente il numero associato alla persona selezionata.

Abbiamo accennato alla creazione di un file Merge e avrete sicuramente capito che tale opzione ha a che fare con il programma GeoMerge. Vediamo allora come si utilizza tale programma e cosa permette di ottenere.

• GeoMerge.

GeoMerge serve per scrivere una serie di lettere uguali tranne che per alcuni particolari, quali certe parole o i nomi dei destinatari. Supponiamo ad esempio che una ditta voglia inviare a tutti i clienti gli auguri per Pasqua. Con GeoMerge procederebbe nel seguente modo: caricherebbe GeoWrite per scrivere una generica lettera di auguri, dove al posto del nome del

The Games: ecco la pianta dello stadio dove si svolgono tutte le discipline.

In questa videata è possibile notare l'ottima grafica della disciplina dei tuffi in The Games.

destinatario scriverebbe <<nome>>; poi caricherebbe GeoMerge e richiamerebbe il file di GeoWrite. In seguito dovrebbe introdurre i nomi di tutte le persone cui inviare la lettera. A questo punto GeoMerge procede con la stampa di una lettera per ogni nome introdotto, curando di sostituire alla scritta <<nome>> il nome desiderato. In questo modo la scrittura di molte lettere personalizzate può avvenire rapidamente.

Inutile spiegare quanto questo tipo di

Nelle parallele asimmetriche è interessante il realismo dell'azione.

programma possa essere utile a moltissimi utenti: meglio invece procedere nella descrizione delle tante altre possibilità offerte da GeoMerge.

Innanzitutto non c'è un limite al numero di labels da inserire nel documento: si può ad esempio scrivere nome, indirizzo, professione e così via. L'elenco dei nomi può essere preparato in precedenza sotto forma di un ulteriore file GeoWrite. In questo caso GeoMerge provvede alla stampa di tutta la serie di documenti senza richiedere alcun intervento esterno. Un'altra possibilità consiste nell'inserimento di istruzioni IF che permettono l'inserimento di intere frasi solo se necessario. Un esempio di tale istruzione è il seguente: <<IF concorso=vinto>> congratulazioni, avete vinto <<ENDIF>>.

GeoMerge consente anche un ottimo controllo della stampa, infatti è possibile scegliere fra tre qualità di stampa a ciascuna delle quali corrispondono diverse caratteristiche.

Il file di Merge prodotto da GeoDex contiene un elenco di nomi e indirizzi che può essere utilizzato per la scrittura di una serie di lettere con GeoMerge. Questa opportunità, unita alla funzione Groups e alla possibilità di stampare etichette con gli indirizzi di GeoDex, fornisce davvero un ottimo sistema di posta elettronica.

Giochi

Questo mese vi presentiamo alcuni programmi importati e distribuiti in Italia dalla Leader.

• The Games.

Iniziamo con un prodotto di casa Epix, un ottimo gioco anche se non di nuova concezione. Si tratta di The Games, ultimo esponente in ordine di tempo della saga dei videogames legata ai giochi olimpici.

Rispetto alle precedenti versioni, The Games appare sicuramente migliorato, specialmente per quel che riguarda l'accuratezza della grafica e il realismo dei movimenti degli atleti. Già la cerimonia di apertura denota l'accresciuta qualità; notevole in particolare la zoomata sullo stadio olimpico.

Le discipline in cui il concorrente si può cimentare sono otto, tutte selezionabili attraverso un originale metodo consistente nel portare la fiaccola olimpica, che funge da cursore, sull'impianto sportivo nel quale si tiene la gara desiderata; vediamole insieme:

- *Tuffi.* Buonissima la grafica e soprattutto numerose le evoluzioni che si possono compiere. Da notare la possibilità di spostare il fulcro del trampolino in modo da aumentare l'altezza del salto di partenza e la facoltà di compiere il tuffo sia in avanti che all'indietro. I responsi della giuria dopo la prova sono spesso poco o-

mogenei, falsando così il reale valore del tuffo.

- *Parallele asimmetriche.* Apprezzabile soprattutto il realismo dell'azione. I movimenti dell'atleta, governabili facilmente con il joystick, sono armonici e comprendono tutte le figure che si vedono nelle competizioni vere. Il punteggio sale o scende in concomitanza con le figure presentate nell'esercizio, cosicché il giocatore può scegliere se concludere la prova o continuarla per incrementarne l'esito. Una dimostrazione (visibile anche al rallentatore) aiuta a capire quali sono le evoluzioni che bisogna compiere per arrivare ad alti punteggi. Nel manuale in dotazione al programma si può trovare la tabella dettagliata delle figure e dei rispettivi gradi di difficoltà.

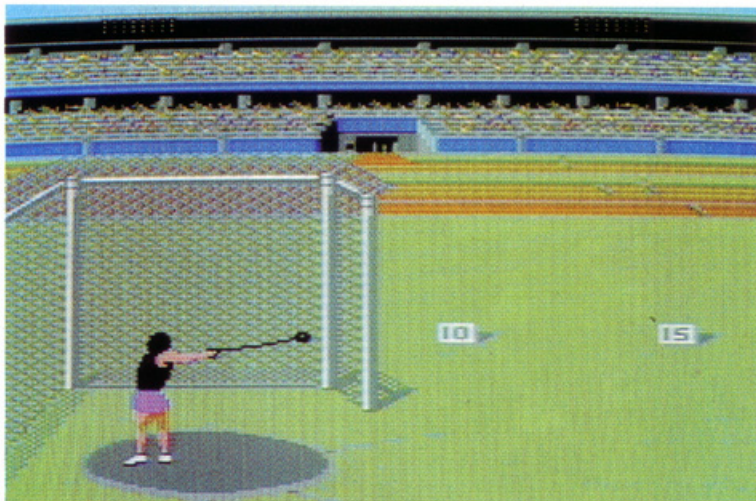
- *Tiro con l'arco.* È forse la disciplina in cui meglio si notano le qualità grafiche di The Games; il bersaglio è posto a 90 metri dalla postazione di tiro e si ha a disposizione un minuto e mezzo per centrarlo tre volte. Utilizzando il joystick si può controllare la tensione dell'arco e la direzione del tiro; una manica a vento permette di valutare la deviazione che la freccia subirà durante il tragitto.

- *Ciclismo su pista.* Si può competere sia contro il computer che contro un altro avversario; la pedalata si attua alternando la manopola del joystick avanti e indietro. Vince chi taglia per primo il traguardo dopo aver percorso tre giri; le energie vanno distribuite per tutto l'arco della gara, lasciandone un po' per lo sprint finale. Un notevole risparmio di forze è ottenibile facendosi tirare dall'avversario, cioè disponendosi nella sua scia per evitare l'impatto con l'aria. Il tempo del giro finale (quest'ultimo è contraddistinto dal suono della campana) viene rilevato al fine di determinare il vincitore nel caso di più partecipanti. Come nelle gare vere i primi due giri sono di studio e i due concorrenti devono stare attenti a non lasciarsi sorprendere dallo scatto dell'avversario.

- *Lancio del martello.* Qualità principale è il realismo dei movimenti dell'atleta; ogni fase di lancio (aumento di velocità della rotazione, caricamento, distacco del martello) è una simulazione perfetta di quelle che si vedono sulle pedane degli stadi di atletica. L'atleta ha a disposizione tre lanci e la miglior misura raggiunta sarà quella che gli verrà attribuita nella classifica finale.

- *Corsa con gli ostacoli.* È forse la disciplina più tipica nelle olimpiadi da computer. Degna di nota la partenza, il cui scatto iniziale avviene lasciando il tasto Fire del joystick, fino ad allora tenuto premuto, subito dopo lo sparo dello starter. Gli ostacoli si saltano premendo ancora Fire;

Il realismo dei movimenti dell'atleta nel lancio del martello è notevole.

La schermata introduttiva di Cybernoid II

tenendo il tasto premuto si compie un salto più lungo ma si rischia di inciampare subito dopo l'atterraggio.

- *Salto con l'asta.* Più che buona la grafica; il salto si compone di due fasi viste da due diverse posizioni: la rincorsa, vista di fronte, nella quale bisogna muovere il joystick con lo stesso ritmo dei passi dell'atleta; il salto, visto lateralmente, nel quale bisogna scegliere il momento giu-

sto per poggiare l'asta al terreno e per eseguire con profitto le diverse fasi (caricamento e superamento dell'asticella); prima delle tre prove a disposizione il giocatore dovrà scegliere l'altezza da superare; una volta iniziata la prova tale misura non potrà più essere variata.

- *Anelli.* L'atleta deve operare una serie di figure dimostrando precisione e forza. La sequenza dei movimenti viene scelta alternando la manopola del joystick a destra e a sinistra o avanti e indietro; le sequenze possibili e i movimenti corrispondenti sono rappresentati su un diagramma nell'opuscolo in dotazione con il gioco.

Una fase del gioco di Cybernoid II.

La velocità del movimento della manopola determina anche la velocità di esecuzione di una figura. Quest'ultima deve essere mantenuta per almeno due secondi. Lo score finale è determinato dalla difficoltà dell'esercizio e dalla precisione con cui è stato svolto.

Tornando al gioco in generale si può notare che né la procedura per la scelta del nome dell'atleta e della sua nazionalità, né il menù iniziale sono cambiati rispetto alle precedenti edizioni. Il menù, lo ricordiamo, contiene delle opzioni che permettono di cimentarsi in tutte le discipline e di scegliere uno sport particolare per fare allenamento.

• **Cybernoid II.**

Cybernoid II (The revenge), creato dalla Hewson, è un ottimo gioco spaziale che stupisce in particolare per la grande varietà di armamenti di cui la navetta protagonista del gioco è dotata.

Pirati interstellari hanno saccheggiato il deposito approvvigionamenti della Federazione. La vostra missione è di recuperare il maltolto addentrandovi nell'ostile base dei pirati. Qui distruggerete ogni mezzo nemico e raccoglierete gli oggetti in cui incapperete durante il percorso. Tutto ciò vi permetterà di incamerare i punti che formeranno lo score finale.

Niente di nuovo se non vi fosse a rendere il tutto più interessante la disponibilità di ben sette tipi di arma, ognuna selezionabile agendo su un determinato tasto: si può contare su laser, bombe a orologeria, scudo che rende immuni per un certo periodo da ogni attacco, bombe vaganti, missili attratti dalle fonti di calore, bombe che distruggono ogni presenza sullo schermo e missili che percorrono i lati del quadro di gioco distruggendo tutto ciò in cui si imbattono.

L'abilità del giocatore consiste nell'individuare quale arma è adatta per risolvere una certa situazione e nell'essere superveloce nel selezionarla. Ogni arma va usata con relativa parsimonia poiché, come visualizzato in un apposito display, non se ne dispone in modo illimitato. Altre informazioni che appaiono sullo schermo riguardano il numero di navi per completare la missione, l'attuale punteggio, l'arma attualmente selezionata, il tempo a disposizione per finire il livello.

Cybernoid II presenta una buona grafica e anche una discreta giocabilità, grazie soprattutto alla già accennata varietà di armamento.

• **Foxx Fights Back.**

Questo gioco prende spunto da una situazione a dir poco singolare: immaginate una caccia alla volpe in cui, una volta tanto, sia la volpe ad essere armata e quindi in grado di difendersi dalle angherie dei cacciatori. È il caso di Foxx Fights Back della Mirrorsoft. Il foglietto di presentazione allegato al gioco recita più o meno così: "vostra moglie, una esigente ed oppressiva volpe dal pelo rosso, vi ha ordinato di uscire dalla tana a fare la spesa poiché siete rimasti a corto di viveri. La campagna circostante è invasa da cattivissimi cani da caccia, intenti a null'altro che a farvi diventare inquilino stabile del carniere dei loro padroni".

Solitamente le volpi non posseggono una pistola ma voi costituite l'eccezione; non vi sarà difficile (ma nemmeno facile!)

sbarazzarvi delle orde di cani che vi daranno la caccia. Il percorso che dovete affrontare è cosparso di oggetti di ogni sorta, ognuno dei quali vi servirà ad uno scopo differente: innanzitutto vi sono gli alimenti da portare alla vostra dolce metà (mele, salsicce, torte...); poi, in alcuni cunicoli che incontrerete per strada, dormono dei conigli, facili prede per uno spuntino.

Su alcune colline potete trovare anche delle armi in modo da accrescere la vostra capacità di far fuoco. Il contatto con i cani provoca un sensibile indebolimento, ben rappresentato dalla lunghezza della lingua della volpe raffigurata in basso allo schermo: lo spuntino di cui si parlava prima serve appunto a rifocillarvi nel caso di elevato affaticamento. Ogni livello completato e ogni cane ucciso permettono di guadagnare dei punti.

Foxx è un'idea originale e divertente supportata da musica e grafica adeguate. Buona la giocabilità anche se pesa un po' il fatto di dovere ricominciare il gioco dal punto di partenza ogni volta che la volpe stramazza al suolo per la fatica. Anche l'obbligo di tornare alla tana per riportare gli oggetti, che significa ripercorrere a ritroso la strada compiuta, non contribuisce certo a snellire l'azione. Nel complesso comunque si può parlare di un gioco di pregevole fattura.

• **Artura.**

Terminiamo la nostra breve carrellata con Artura, proposto dalla Gremlin Graphics Software. Non si tratta certamente di un capolavoro nel mondo dei videogames: con una dettagliatissima introduzione, in cui si descrivono lo scenario e la leggenda dalla quale la vicenda prende spunto, si cerca di celare l'inconsistenza del gioco. Esso infatti non è altro che la ricerca di un certo numero di rune (simboli magici della mitologia britannica), operazione resa difficoltosa da ratti, rapaci e soldati che difendono il castello che funge da scenario.

Voi siete Artura, un capo britannico che tenta di riunire in uno solo tutti i piccoli regni di Albione. Non ci dilungheremo sugli intrighi di maghi, sorellastre e tesori perduti che fanno sì che voi dobbiate, per raggiungere il vostro obiettivo, raccogliere tutte le rune. Vi basti sapere che per ogni simbolo recuperato e per ogni avversario ucciso otterrete i punti che formeranno lo score finale. La vostra energia è rappresentata da una catena che diminuisce al contatto con il nemico. L'arma di cui disponete è un'ascia e c'è bisogno di lanciarla ripetutamente per annientare un avversario. Il castello è un vero e proprio labirinto i cui percorsi sono collegati da porte o da passaggi celati nel muro.

La grafica non contribuisce certo ad innalzare la qualità, oltretutto i movimenti dei personaggi appaiono lenti ed elementari.

Come se non bastasse, non si può proprio dire che Artura offra un'elevata giocabilità: probabilmente passerete più tempo a leggere la storia della saga di Albione (che nell'opuscolo di presentazione è messa sotto la voce Istruzioni di gioco) che a cimentarvi con il videogame vero e proprio.

Gianni Arioli
Massimiliano Del Rio

La schermata di presentazione di Foxx Fights Back.

Fase iniziale del gioco Foxx Fights Back.

Progresso nel progresso

Concludiamo in questo numero il corso sull'uso del più famoso tra i programmi di word processing per C64 illustrando le opzioni non ancora viste, riassumendole infine tutte, e spiegandole a una a una.

In questo secondo articolo su Easy Script esaminiamo dunque in dettaglio le ultime tre parti del corso e cioè la quarta, la quinta e la sesta.

Parte quarta

Si apprenderà quindi l'uso dei tabulatori, che consente la redazione di tabelle alfanumeriche e si apprenderanno inoltre le diverse funzioni che consentono di fondere testi.

Easy Script prevede l'uso di tabulatori, che facilitano grandemente la messa a punto di tabelle e schematizzazioni di ogni tipo, e di vari documenti concatenati. Uno dei vantaggi di questa modalità di operare è la possibilità di produrre testi come combinazione di documenti che sono il risultato dell'attività di più persone o che sono stati prodotti indipendentemente in momenti diversi.

Per ottenere gli obiettivi sopra elencati si propone di copiare la tabella mostrata in **figura 1** cercando di riprodurla nella stessa forma. Si suggerisce inoltre di scrivere e memorizzare alcuni dei testi riportati a commento e di eseguire stampe di diverse combinazioni tabelle/commenti.

Tabulatori

• **Impostazione.** I tabulatori funzionano esattamente come quelli di una macchina per scrivere e permettono la stesura di tabelle con estrema facilità. Esistono due tipi di tabulatori: verticali e orizzontali; in sostanza i tabulatori danno dei punti di riferimento tra i quali ci si può muovere velocemente, per impostarli è sufficiente posizionarsi sul punto

Esercizi - parte 4

1) Come si procede per scrivere una tabella con intestazione: MESE / PREZZOINGROSSO / PREZZOCONSUMO che contenga nella prima colonna il nome del mese e nelle altre colonne cifre fino ad un massimo di 999.999 in modo che vengano stampate al centro del titolo relativo?

2) Quali operazioni si devono svolgere per stampare il documento "bilprev" concatenato con il documento "bilcons" ?

3) Quale sequenza di operazioni si deve svolgere per creare un documento "relazione" che è composto dal documento "relazione1" e dal documento "relazione2" ?

dove si vuole porre il tabulatore e quindi premere F1, T (Set Tab), H (se orizzontale) oppure V (se verticale).

• **Posizionamento.** Per posizionarsi velocemente sui vari tabulatori basta premere F7. Così facendo ci si trova sul primo tabulatore orizzontale dopo la posizione attuale del cursore. Premete F8: in questo modo ci si posiziona al primo tabulatore verticale sotto la posizione attuale del cursore. Se non sono presenti tabulatori verticali od orizzontali il cursore non si muove.

• **Rimozione.** Per rimuovere un tabulatore che non occorre più, basta posizionarsi su di esso nel modo appena visto e premere F1, C (Clear Tab), H (se orizzontale) oppure V (se verticale). Se si vogliono cancellare tutti i tabulatori premete F1, Z (Zero All Tabs), H (se orizzontali) oppure V (se verticali).

• **Memorizzazione dei tabulatori.** Se si ritiene possibile una futura modifica di un testo costruito con l'ausilio dei tabulatori, è possibile e consigliabile memorizzare la posizione degli stessi all'interno del file. Ciò è molto semplice in quanto è sufficiente aggiungere un segno di addizione (+) in coda al nome del file, per esempio: TABELLA1+.

Fusione di documenti

Questa funzione ha lo scopo di poter unire più documenti (magari creati in momenti diversi), e crearne uno nuovo che li contenga tutti; procedete come segue:

1 - Caricate in memoria Documento1;
2 - Posizionate il cursore nel punto in cui volete inserire il secondo documento;
3 - Entrate in modo Insert (F1 I);
4 - Caricate in memoria Documento2.

Ripetete le operazioni 2 e 4 per tutti i documenti che volete accodare, in ultimo memorizzate il file così ottenuto avendo l'accortezza di cambiare il nome.

File concatenati

Questa funzione permette di caricare, in fase di stampa, ulteriori files che verranno a loro volta stampati, creando quella che sembrerà la stampa di un singolo file. Per fare ciò è sufficiente specificare, in coda al file attuale (dove si vuole che inizi la stampa dell'altro): F3, LK (Linked), Nome prossimo file, Return. Dove "Nome prossimo file" è il nome del file che si vuole mandare in stampa dopo quello attuale. Si può anche formare un file ripetendo/concatenando più files, per esempio :

*lk:nome file1(Return)
*lk:nome file2(Return)
*lk:nome file3(Return)

• **Stampa di file concatenati.** Per eseguire la stampa di files concatenati è sufficiente specificare (dopo aver richiamato il modo Output), l'opzione L. Per esempio:

F1, O (Output)
L (Linked)
C (vedi sotto)
P (Print)

L'opzione C indica alla stampante che si stanno usando fogli in modulo Continuo, quindi l'output non verrà interrotto per introdurre nuovi fogli.

Parte quinta

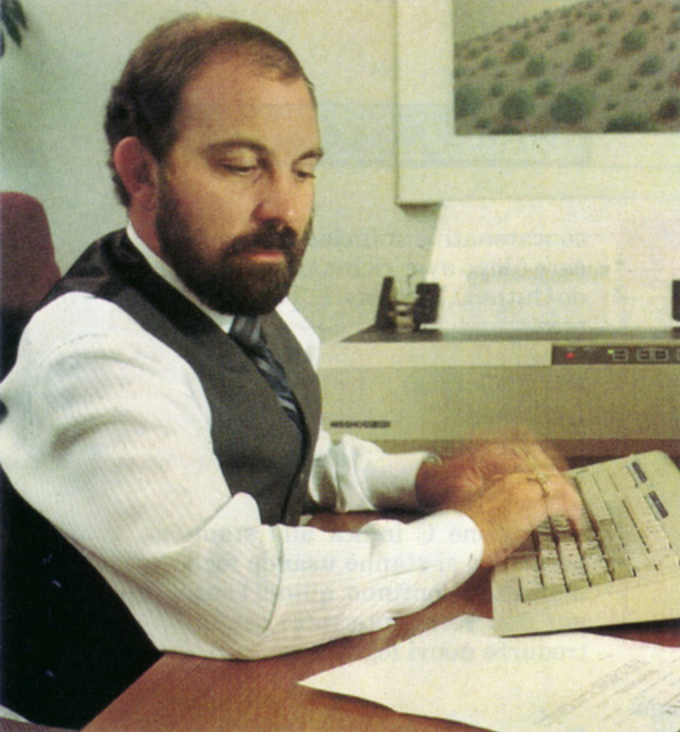
Obiettivo di questa parte è l'apprendimento delle tecniche che permettono di produrre documenti/circolari con parti personalizzate. Oltre a ciò verranno apprese le funzioni per la cancellazione di parti di testo, la visualizzazione a video, la messa in evidenza di parti del testo (stampa in allargato, sottolineature, eccetera).

Testi personalizzati

Utilizzare i seguenti tasti:

• **Rimozione di testi:**

- *La sequenza F1, E, S,* permette di cancellare dalla posizione attuale del cursore fino al primo punto, (S sta per Sentence, cioè frase).
- *La sequenza F1, E, P,* permette di cancellare dalla posizione attuale del cursore fino al primo < (Return), (P sta per paragrafo).
- *La sequenza F1, E, R,* permette di cancellare dalla posizione attuale del cursore fino alla fine del testo.
- *La sequenza F1, E, A,* permette di cancellare tutto il testo; usare quindi con molta attenzione questo comando. Una volta eseguita questa istruzione il cursore torna in posizione Home.

• **Visualizzare tutto il testo sullo schermo.** Occorre attivare la solita sequenza di output su video, per far scorrere il testo sullo

schermo, utilizzando i tasti:

- *Cursore orizzontale*, per fare scorrere il testo verso sinistra.
- *Shift+Cursore orizzontale*, per fare scorrere il testo verso destra.
- *Tasto con il logo Commodore*, per far shiftare il testo verso l'alto di una riga.
- *Barra spaziatrice*, per far scorrere il testo fino alla fine della pagina.
- *F7*, esegue uno scrolling orizzontale di 20 colonne.
- *F5*, esegue uno scrolling orizzontale di 40 colonne .
- *Return*, fa ritornare alla prima colonna della riga attuale.
- *Il tasto C* fa seguire l'output della pagina successiva.
- *Run / Stop*, serve per interrompere l'output.

• **Stampe evidenziate.** È utile, a volte, poter evidenziare alcune parti del testo particolarmente importanti e Easy Script permette alcune di queste tecniche. Vogliamo sottolineare che l'effetto che si ottiene dando i seguenti comandi dipende dal tipo di stampante utilizzata.

- *F1, [, Testo da evidenziare, F1,].* In questo modo la scritta contenuta entro le due parentesi quadre viene stampata in allargato (o sottolineato).
- *F1, (, Testo da evidenziare, F1,).* In questo modo la scritta contenuta entro le due parentesi tonde viene stampata in reverse (o neretto).
- *F1, ; (punto e virgola), Testo da evidenziare, ; (punto e virgola), F1, : (due punti).* In questo modo la scritta contenuta entro i due simboli viene stampata in neretto.

• **Trasformazione maiuscolo/minuscolo.** Può servire il poter trasformare i caratteri dal maiuscolo al minuscolo, senza dover ribattere l'intero testo, con il semplice uso di un comando. Posizionarsi quindi nel punto dal quale si vuole trasformare il testo e premere F1, U. Ora le lettere minuscole sono diventate maiuscole e viceversa. Se interessa trasformare solo una parte del testo basta posizionarsi alla fine del brano interessato e ripetere l'operazione, riportando così alla normalità il resto del testo.

• **Creazione di blocchi variabili.** I blocchi variabili servono per inserire dei blocchi personalizzati in testi standard, un esempio può essere quello di un lettera che deve essere spedita a più persone rimanendo invariata nel testo, e alla quale si dovrà, via via, cambiare il nome e l'indirizzo del destinatario.

Per creare dei blocchi variabili posizionarsi nel punto in cui si vuole inserire il blocco e premere F1, B. A questo punto il blocco è stato inserito e un rettangolo ne indica la posizione.

File di riempimento

Può tornare utile avere un file nel quale sono contenuti i nomi e gli indirizzi delle persone con cui siamo soliti avere corrispondenza, utilizzando lo stesso per inserire automaticamente i loro dati all'interno di una circolare (Mail Merge).

Dopo avere creato i blocchi all'interno del testo e averlo memorizzato, procediamo alla stesura di un nuovo file, che conterrà esclusivamente i dati relativi ai destinatari della missiva (il numero dei dati, per ogni destinatario, deve essere uguale a quello dei blocchi creati nel testo). Quello che vedete nella **tavola 1** è un esempio di file di riempimento (dei blocchi).

L'importante è far sì che il numero dei dati per persona coincida con il numero dei blocchi dimensionati (in questo caso tre). Registrare il file una volta ultimata la stesura.

• **Output di files con blocchi.** L'output di files contenenti blocchi dimensionati avviene nel seguente modo, premendo:

Clear/Home
F1, O (Output)
F (Fill)
V (se su video) oppure, P (se su stampante).

A questo punto il computer chiede il nome del file in cui sono contenuti i dati da utilizzare per riempire i blocchi, quindi digitate il nome e premete Return. Se l'output di un file contenente blocchi viene interrotto, si deve chiudere il file premendo F1, Clear/Home.

• **Svuotamento dei blocchi.** Per svuotare i blocchi visualizzati sullo schermo premete Clear/Home, F1, Shift+V.

• **Riempimento dei blocchi da tastiera.** È possibile riempire i blocchi direttamente dalla tastiera. Si procede come segue: portarsi in posizione Home (con il tasto Clear/Home), posizionarsi sul primo blocco premendo F1 seguito da F7. Riempire ora il blocco, non premere Return, posizionarsi invece sul blocco seguente con la stessa procedura.

Parte sesta

A questo punto del corso dovreste avere raggiunto un buon livello di conoscenza delle più importanti funzioni di Easy Script.

Qui di seguito riportiamo tutte

le funzioni del word processor, riprendendo dettagliatamente alcune di quelle già viste e spiegando quelle che non conoscete ancora. Fra parentesi riportiamo i tasti che attivano la funzione.

Comandi di formato

I comandi di formato sottoelencati, per essere attivati, dovranno essere preceduti dalla pressione del tasto F3, che genera un simbolo grafico particolare.

• **Linea di commento.** Inserisce nel testo commenti che non verranno visualizzati nel testo in stampa (nb"commento" Return).

• **Margini.** Hanno la stessa funzione dei tradizionali margini della macchina per scrivere (margine destro: rm rmx, Return; margine sinistro: lm lmx, Return. Sostituire alla x il valore da attribuire al margine).

• **Spaziatura tra linee.** Setta il numero di linee vuote da stampare tra una linea di testo e l'altra (spx, Return; sostituire alla x il valore desiderato).

• **Giustificazione.** Allinea tutte le parole sul margine destro (inserimento: ju1, Return; disinserimento: ju0, Return).

• **Centratura.** Centra la riga di testo nel mezzo della riga di stampa (inserimento: cn1, Return; disinserimento: cn0, Return).

• **Lunghezza pagina.** Setta il formato della carta utilizzata durante la stampa (plx, Return; il valore di default è 66. Sostituire alla x il valore desiderato).

• **Lunghezza testo.** Setta il numero di linee da stampare per ogni pagina (tlx, Return, il valore di default è 66. Vengono lasciate 3 righe bianche all'inizio del testo e 3 in coda. Il numero di righe è quindi 60, sostituire alla x il valore desiderato).

• **Avanzamento di linee.** Distanzia una linea di testo da un'altra di un certo numero di linee (lnx, Return; sostituire alla x il numero di linee desiderato).

• **Intestazione di inizio pagina.** Pone un'intestazione all'inizio della pagina di stampa (hdx:,testo, Return. Sostituire alla x il numero di linee da inserire tra l'intestazione e l'inizio del testo di stampa).

• **Intestazione di fine pagina.** Pone un'intestazione alla fine della pagina di stampa(ftx:,testo, Return. Sostituire alla x il numero di linee da inserire tra la fine del foglio e l'intestazione).

• **Uso della virgola nelle intestazioni.** La virgola determina la posizione di stampa del commento dell'intestazione (Commento a sinistra: testo,, e Return. Commento a destra: ,,testo e Return. Commento nel centro: ,testo, e Return, che vale per le intestazioni di inizio e fine pagina). È possibile inserire più di un commento. Ad esempio per stampare a sinistra la frase 'abc' e a destra 'def' in inizio pagina occorrerà utilizzare la forma hdx:abc,,def e Return.

• **Numerazione pagine.** Si ottiene in combinazione con le intestazioni di pagina (tasto F1 tasto Shift 3). Produce la stampa del numero della pagina stampata sino a quel momento. Per esempio per stampare a fine pagina il numero di pagina e la scritta 'pag' nel centro occorre digitare: ftx:,pag tasto F1 tasto Shift 3, Return.

• **Pagina forzata.** Termina la pagina forzatamente (fp0, Return). Viene utilizzata per migliorare la stampa di un testo. In pratica determina la fine della pagina e le righe di testo che seguono verranno stampate sulla successiva pagina. Questo comando va inserito nel testo al punto in cui si vuole far terminare la pagina.

• **Pagina forzata condizionale.** Termina la pagina forzatamente solamente se non vi sono ancora disponibili un certo numero di linee (fpx, Return). Viene utilizzato, ad esempio, per non dividere la stampa di una tabella in due pagine separate. Sostituire alla x il numero di righe voluto.

• **Fuoriuscita dal margine.** Permette di stampare la frase fuori margine (max, Return). Ha lo scopo di evidenziare la frase rispetto alle altre. Estende il margine sinistro solo per la riga successiva al comando, quindi il co-

Esercizi - parte 5

1) Vogliamo invitare a cena i nostri amici Mario, Giovanna, Filippo e Francesca e vogliamo inviare un biglietto di invito in cui sia scritto:

"caro / a[nome dell'invitato / a],
vorrei invitarti a casa mia il giorno 15 gennaio per una cena.....

È preferibile se nella lettera inviata ad una donna scriviamo "cara" e in quella inviata ad un uomo "caro".

2) Vogliamo scrivere un documento che abbia per titolo "relazione finale", che deve figurare al centro della pagina nella massima evidenza. Come procediamo?

3) Dopo avere scritto un paragrafo in caratteri minuscoli ci accorgiamo che è un paragrafo importante che va evidenziato. Come è possibile modificarlo senza troppa fatica?

	VENDITE (Terzo trimestre)		
Mese	USA	Esportaz.	TOTALE
ott.	140	60	200
nov.	105	53	158
dic.	131	101	232
	376	214	590

Figura 1.

mando deve essere scritto sulla riga immediatamente precedente alla frase. Sostituire alla x il valore numerico minore o uguale a quello utilizzato per il margine).

• **Allineamento a destra.** Allinea il testo sulla destra anziché sulla sinistra come il comando ju. (inserimento: ra1, disinserimento: ra0).

• **Offset orizzontale.** Permette di stampare il testo su colonne, ristampando sullo stesso foglio (ofx, Return. Sostituire alla x il valore di rientranza dal margine fissato).

• **Offset verticale.** Setta la distanza dall'inizio pagina all'inizio della stampa (vpx, Return. Sostituire alla x il numero di linee da saltare. Il comando si disinserisce con vp0).

Altri comandi di formato

I comandi di formato sottoelencati per essere attivati dovranno essere preceduti dalla pressione del tasto F1.

• **Tabulatori.** Hanno lo scopo di facilitare la redazione di testi incolonnati. Vedere il paragrafo relativo al posizionamento su colonne o righe per mezzo di tabulatori.
- *Tabulatore orizzontale.* Setta un tabulatore in una determinata colonna.
- *th tabulatore verticale.* Setta un tabulatore in una determinata riga.

• **Visualizzazione.** Indica le colonne in cui sono stati inseriti dei tabulatori (tasto P). La visualizzazione avviene tramite la riga dei messaggi nella parte alta dello schermo. Le colonne con tabulatore sono contrassegnate da una barretta obliqua.

• **Rimozione di un tabulatore.** Elimina un tabulatore precedentemente inserito (tabulatore orizzontale: ch; tabulatore verticale: cv). Occorre posizionarsi sulla riga o sulla colonna contenente il tabulatore.

• **Rimozione di tutti i tabulatori.** Elimina tutti i tabulatori inseriti (tabulatori orizzontali: zh; tabulatori verticali: zv).

• **Tabulatori decimali.** Permette l'allineamento dei numeri in corrispondenza del punto decimale. Occorre entrare nel modo decimale utilizzando la funzione tasto F6. Settare successivamente il tabulatore come già descritto (tabulatore orizzontale: tasto F6, t, h. Tabulatore verticale: tasto F6 t, v). Il punto decimale sarà allineato in corrispondenza della posizione del cursore al momento del comando.

• **Posizionamento sui tabulatori.** Posiziona il cursore sul tabulatore immediatamente successivo alla posizione del cursore stesso (tabulazione orizzontale: tasto F7; tabulazione verticale: tasto F8). Se non sono stati settati i tabulatori il cursore non si sposta.

• **Registrazione di un file con tabulatori.** Per memorizzare insieme al testo anche i tabulatori settati nel corso della stesura, occorre aggiungere al nome del file stesso il carattere +, ad esempio: Lettera+.

• **Conversione delle lettere maiuscolo/minuscolo.** Tramuta tutte le lettere del testo da maiuscole a minuscole e viceversa (tasto U). La conversione avviene a partire dalla riga ove è posizionato il cursore fino alla fine del testo. La parte soprastante non viene interessata.

• **Soft-hyphen.** Permette di dividere una parola (se necessario), qualora non possa essere scritta su una riga sola, in un punto stabilito. Ad esempio se vogliamo dividere la parola "automatico" dopo la sillaba "ma" occorre digitare la parola sino alla sillaba e attivare la funzione premendo il tasto F1 (per attivare il modo comandi) e il tasto con il segno -.

• **Spazi concatenati.** Permettono di non dividere una frase al momento della stampa (tasto Shift, tasto Space bar). In pratica occorre sostituire lo spazio che divide le parole con uno spazio ottenuto premendo contemporaneamente anche il tasto Shift. Sul video apparirà un quadratino bianco al posto dello spazio normale.

Manipolazione di testi

In questa sezione è possibile effettuare le seguenti operazioni:

• **File concatenati.** Permette

di creare testi più lunghi di quello che consente la memoria del computer. Il metodo consiste nel creare più testi che si richiamano. Per fare ciò è sufficiente porre alla fine di ogni testo il comando di concatenamento ottenuto premendo tasto F3 lk:nome. Il nome è quello con cui è stata registrata la parte successiva del testo. Quando si vuole stampare il testo occorre premere:

- *stampa su video*: F1, o, l, v
- *stampa su carta*: F1 o, l, p.

Dopo avere premuto il tasto l il computer chiederà il nome del primo testo della catena. Digitare il nome e premere il tasto Return.

• **Cancellazione di linee.** Permette di cancellare delle linee di testo con la pressione di: tasto F1, d. Occorre posizionarsi sulla prima linea da cancellare e premere i tasti per attivare la procedura. Per delimitare il testo da cancellare utilizzate i tasti cursore. La parte di testo che verrà visualizzata in modo reverse sarà eliminata non appena verrà premuto il tasto Return.

• **Rimozione di testi.** Permette di cancellare parte del testo. Vi sono quattro possibilità di lavoro:

- *cancellazione* del testo compreso tra la posizione del cursore e il primo punto (.): tasto F1, e, s.
- *cancellazione* del testo compreso tra la posizione del cursore e il primo Return: tasto F1 e, p.
- *cancellazione* del testo dalla posizione del cursore sino alla fine del testo stesso: tasto F1 e, r.
- *cancellazione* di tutto il testo: tasto F1 e, a.

• **Ricerca e sostituzione di una parola.** Permette di ricercare una parola in tutto il testo e di rimpiazzarla con una nuova parola: tasto F1, s. Una volta attivata la procedura verrà richiesta la parola da ricercare. Digitatela e premete Return. Verrà infine richiesta la parola sostitutiva. Digitatela e premete Return. Una volta selezionate le parole occorre avviare la sostituzione premendo il tasto F1 @, m. La sostituzione avviene solamente a partire dalla posizione del cursore in giù.

• **Ricerca di una parola.** Permette di ricercare una parola nel testo. È attivata come la procedura precedente: tasto F1, s. Digitate la parola da ricercare e premete due volte Return. Per attivare la ricerca premete F1, h, m.

Operazioni sui blocchi

Permettono di lavorare con una porzione di testo.

• **Delimitazione del blocco.** Permette di delimitare il blocco su cui operare (tasto F1, r). Una volta attivata, muovetevi con i tasti cursore. La parte di testo che viene visualizzata in modo reverse è il blocco di lavoro. Una volta selezionato il blocco, premete Return per terminare l'operazione.

• **Duplicazione blocco.** Questa procedura permette di accodare al testo una copia del testo contenuta in un blocco precedentemente definito (tasto F1, a). Posizionarsi con il cursore al punto in cui si vuole duplicare il testo e attivare la procedura.

• **Trasferimento blocco.** Questa procedura trasferisce il blocco in un'altra sezione del testo (tasto F1, x). Posizionarsi con il cursore al punto in cui si vuole trasferire il blocco e attivare la procedura.

Tavola 1

Bianchi Antonio
Via San Gallo 3
Novara
Rizzi Franco
P.zza Tripoli 9/A
Terni
Giustetto Boris
Via Livorno 25
17025 Savona

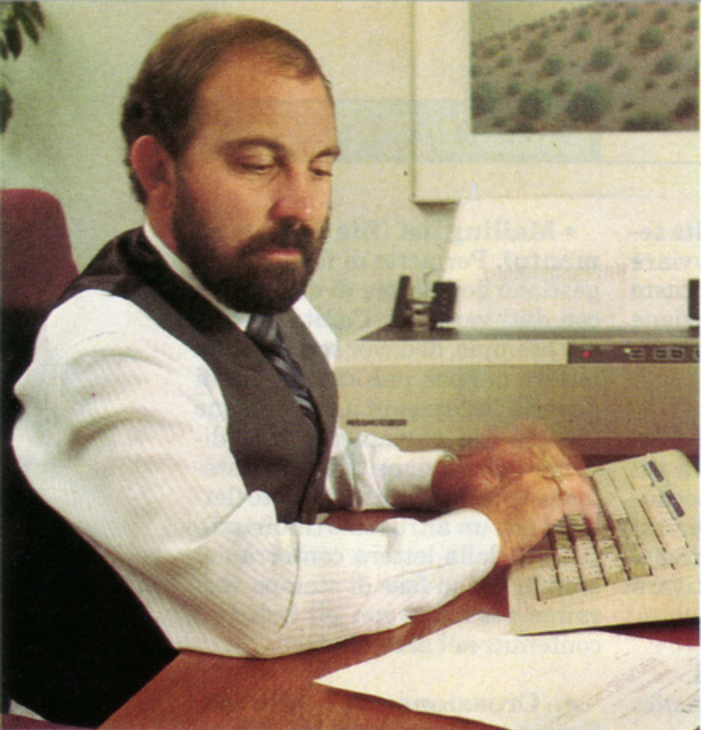
• **Mailing list (file di riempimento).** Permette di facilitare la gestione delle copie di documenti con dati variabili. Capita spesso, per esempio, di dover scrivere una lettera oppure una circolare e di doverla indirizzare a più persone diverse con ovviamente una diversa intestazione. Questo sistema permette di unire un testo (lettera) con un altro testo (indirizzi). Il testo della lettera conterrà dei blocchi che in fase di stampa verranno sostituiti con gli indirizzi contenuti nel secondo testo.

• **Creazione dei blocchi.** Creare un blocco significa fissare un punto sul testo della lettera che verrà sostituito con un dato contenuto nel file di riempimento (tasto F1, b). Se si vuole creare una lettera con l'indirizzo variabile occorre fissare tanti punti quanti sono i dati variabili (per esempio, nome, indirizzo, città, provincia).

• **Creazione dei file di riempimento.** Creare un file di riempimento significa creare un testo contenente i dati da sostituire ai punti fissati in un altro testo. Nell'esempio precedente occorreva creare un file che contenesse i dati elencati per tutti gli indirizzi voluti. Per ogni indirizzo dovevano essere specificati 4 dati. Nel caso non se ne volesse stampare uno, digitate un Return a vuoto, al fine di ottenere sempre lo stesso numero di dati per ogni indirizzo.

• **Riempimento dei blocchi da tastiera.** È possibile riempire un blocco direttamente con la tastiera. Occorre posizionarsi con il cursore all'inizio del testo premendo contemporaneamente il tasto Shift e il tasto CLR/HOME e successivamente sul blocco da riempire premendo il tasto F1 seguito dal tasto F7. Digitate il dato relativo e premete nuovamente i tasti F1 e F7 per posizionarsi sul blocco successivo.

• **Svuotamento dei blocchi.** Per svuotare i blocchi posizionar-

si all'inizio del testo (tasto Shift più CLR/HOME) e attivare la procedura con i tasti F1, SHIFT, v.

• **Chiusura file di riempimento.** Se la stampa di un testo con un file di riempimento viene interrotta, è necessario chiudere il file tramite il tasto F1 seguito da CLR/HOME.

• **Stampa di un testo con file di riempimento.** Per effettuare la stampa di un testo che utilizza un file di riempimento, occorre selezionare oltre al modo stampa anche il modo file (tasto F1, o, f). Dopo avere premuto la lettera F il sistema chiederà il nome del file di riempimento, digitatelo e premete Return. Infine selezionate la forma di stampa: stampa su video (V), stampa su carta (P).

• **Blocchi dimensionati.** Durante il riempimento dei blocchi il testo scorre per adattarsi al dato inserito. Per evitare ciò (per esempio durante il riempimento di tabelle), occorre utilizzare blocchi dimensionati. Selezionate un blocco (tasto F1, b). Tornate indietro con il cursore di uno spazio (cl tasto cursore). Premete F1, m, inserite tanti spazi quanti sono i caratteri del dato nel file di riempimento e premete Return.

Operazioni sul disco

I comandi elencato qui di seguito, per essere attivati dovranno essere preceduti dalla digitazione di F4.

• **Formattazione.** Inizializza un dischetto nuovo (n0:nome,id e Return; nome: nome dato al disco, id: identificatore del disco).

• **Validate.** Riordina la directory del disco (v0 e Return). È necessaria nel caso siano state effettuate parecchie operazioni di lettura o scrittura sul disco.

• **Cancellazione.** Cancella un file dal disco (s0:nome e Return; nome: nome del testo da cancellare).

• **Visualizzazione directory.** Visualizza i file contenuti in un disco ($0 e Return).

• **Ridenominazione.** Cambia il nome a un file (r0:nome1:nome2 e Return; nome1: nuovo nome del file; nome2: vecchio nome del file).

• **Copia files.** Permette di copiare un testo da un disco ad un altro (dn: drive in uso). Se si possiede un solo drive il numero del drive di destinazione sarà uguale al numero del drive sorgente (dn: 0, drive numero 1; dn: 1, drive numero 2).

Gestione dei testi

Permette di memorizzare o di richiamare un testo.

• **Salvataggio testo sul disco.** Memorizza un testo sul disco (tasti F1, f). Digitare il nome del testo e premere Return.

• **Salvataggio testo tramite linea commento.** Se il testo contiene una linea di commento contenente il nome del testo è possibile utilizzare tale informazione per la memorizzazione del file (tasti F1, f, F2).

Quando viene premuto il tasto F2 viene visualizzato il nome del testo. A questo punto premete Return.

• **Salvataggio con rimpiazzamento testo.** Se un testo viene memorizzato con il nome di un testo già esistente, il sistema chiederà se deve essere eliminato il vecchio testo. Digitare Y se lo si vuole eliminare oppure N.

• **Caricamento di un testo dal disco.** Per caricare in memoria un testo occorre premere i tasti F1, l. Il sistema richiederà il nome del testo da caricare. Digitare il nome e premere Return. Il testo viene caricato a partire dalla posizione del cursore.

Ad esempio, se il cursore si trova sulla seconda colonna, il testo verrà incolonnato sulla stessa colonna. Ciò vale anche per le righe. Questa funzione è utile per operazioni di append (unione di più testi).

• **Caricamento di un testo tramite directory.** È possibile caricare un testo senza digitare il nome, ma semplicemente scandendo la directory del disco. Occorre scandire la directory in modo indiretto (+$0 e Return). Selezionare il caricamento (tasti F1, l). Selezionare il file da caricare con F2. Ogni volta che viene premuto F2, verrà visualizzato il nome di un testo. Se il nome corrisponde al testo desiderato, premere Return.

Comandi stampante

Permettono la gestione diretta della stampante.

• **Selezionamento linee per pollice.** Setta il numero di linee per pollice da stampare (tasti F3, l, p, x, Return; sostituire alla x il valore desiderato).

• **Avanzamento linea.** Sostituisce il Return per l'avanzamento di linea in caso la stampante non lo permettesse (tasti F3, l,f,1). Il comando è disinserito con i tasti F3, l, f, 0.

• **Numero caratteri per pollice.** Setta il numero di caratteri da stampare per ogni pollice (tasti F3, p, t, x, Return).

Sostituire alla x uno dei seguenti valori: 6,8,10,12,15. Il valore di default è 10.

• **Stampa evidenziata.** Permette di evidenziare parti di un testo:
- *espansione* testo: tasti F1,[, testo, F1,]
- *reverse*: tasti F1,(,testo, F1,)

• **Output testo su stampante.** Per mandare in stampa un testo occorre seguire la sequenza di tasti: F1, o, x, p. Alla lettera x deve essere sostituito un comando speciale di stampa. Se non si vuole dare nessun comando speciale, omettere la x (tasti F1, o, p).

Comandi speciali di stampa

Permettono di eseguire variazioni alla stampa normale:

l - va usato per file concatenati;
f - va usato per file di riempimento;
c - va usato per avere una stampa continua senza pause alla fine pagina;
d - va usato per indirizzare l'output su una diversa periferica;
x - va usato per avere copie multiple del testo.

Digitare il numero delle copie volute e premere Return.

• **Pause durante la stampa.** Durante la stampa si possono verificare delle pause dovute alla fine della pagina. Per fare continuare l'output premere il tasto c. Durante questa pausa è possibile variare la periferica di output.

Se si sta visualizzando un testo sul video e si vuole mandare in stampa la parte successiva alla pausa premere il tasto p al posto di c.

È possibile simulare pause di fine pagina tramite i tasti F3, p, s e Return.

Fernando Zanini

SE HAI PERSO UN NUMERO...
... HAI PERSO UN TESORO

Come fai se l'arretrato non ce l'hai?

Ti sei perso un numero, o addirittura più numeri, di RadioElettronica&Computer? In queste pagine ti viene offerta l'opportunità di rimetterti in pari. Di ogni arretrato troverai l'elenco dei progetti pubblicati quel mese. Affrettati a spedire la richiesta utilizzando il coupon pubblicato in queste pagine: riceverai subito a casa tua il numero o i numeri che ti interessano senza aggravio di spese postali.

1 - Gennaio 1988 - L. 10.000 - Prosegue il corso di scacchi. Agocom: il software che fa l'agopuntura. Banche dati: migliaia d'informazioni utili in tempo reale. Smart modem 21-22. Con Super Basic avrete 42 comandi per la gestione del drive e della grafica. Gioco: Paura nella torre. Basic Lightning: poligoni regolari, spezzate chiuse e aperte e i comandi per il movimentio degli sprite. Recensione: Street baseball. Gioco: Caccia all'obelisco. Fai da te: Comgun, bersaglio mobile. Magic Window: sempre più magica. Cruciverba: un programma creatore di schemi. Tips & Tricks: nuova rubrica dedicata ai lettori molto pratici con consigli di programmazione. Utility: una mini espansione per gli sprite.

2 - Febbraio 1988 - L. 10.000 - Comgun: software su cassetta per il tiro a segno presentato sullo scorso numero. Scacchi: tattiche antiche. Cruciverba: solutore elettronico. Circuiti con l'hard copy. Recensione: Combat school, simulatore di addestramento. Stampante novità della Citizen. Gioco: chi salverà la galassia? Archivio videocassette. Floracom: il computer pensa alle vostre piante. Gamebasic: per animare il gioco. Protector, la directory che rende illeggibile il contenuto dei vostri dischetti. Pet-Speed e Magic Window presenti sul vostro Commodore.

3 - Marzo 1988 - L. 10.000 - Scacchi: l'attacco di minoranza. Calcolo enigmatico. Banche dati: a Wall Street con The Source. Iconebase permette una facile archiviazione dei vostri dati. Recensione: è di turno il basket. Magic Window sempre più magica. Gioco: attenti agli animali robot. Gioco: forza uomo gatto. Fai da te: tutti atleti con Supergym. Disk Basic aggiunge ben 34 comandi al Basic per padroneggiare il drive. Il software professionale di Floracom. Didattica: ecco il primo appuntamento dedicato alla geometria analitica. Senza rimpianti il passaggio da Commodore a Amiga.

4 - Aprile 1988 - L. 10.000 - Basic Lightning: concludiamo l'analisi degli attributi. Wizard Key porta a 16 i tasti funzione. Eserciziario di trigonometria. Scacchi: un finale tra Re e pedone senza che venga giocato. Corsa spaziale in 3 dimensioni. Tanta RAM in una semplice cartridge. Recensione: Un gioco proprio come Platoon. Gioco: gli alieni invadono Urano. Segreteria telefonica intelligente. 4 routine per gli effetti speciali. Missione Gold Basic.

5 - Maggio/Giugno 1988 - L. 10.000 - Potete creare introduzioni grafiche degne dei più noti videogame. Phonextra: il software su cassetta della vostra segreteria telefonica. Interfaccia Amiga-like per il vostro C64. Music Basic: la più completa espansione di gestione del Sid. Gioco: 3 gorilla in città. Recensione: olimpiadi dagli effetti esilaranti. A tutta musica con il C64. L'espansione RAM migliora. Fai da te: la macchina della verità. Gioco: distruggete l'imperatore del sistema Delta. Nastroteca su disco. Scacchi: ultima puntata.

6 - Luglio/Agosto 1988 - L. 10.000 - Con Logic Val valutate complesse espressioni matematiche. Tecniche di caricamento di loader e turbo. Un disegnatore per i software sprite. BMX: una gara di biciclette. Gioco: Giana delle meraviglie. Digitalizzatore in real-time. Seconda puntata del corso di musica: scale musicali per pianoforte e la programmazione del SID. Un'utility che vi propone una griglia su cui disegnare. Drive basic, una super espansione. Ultima puntata del corso di scacchi. Recensione: Firefly, salvate la Terra dall'invasione nemica. Software su cassetta della macchina della verità. Una routine per scovare gli errori nei dischi. Prima parte degli esercizi sullo studio delle funzioni.

7 - Settembre 1988 - L. 10.000 - Basic test: 4 programmi per migliorare la conoscenza del basic. Dan Dare: un'avventura mozzafiato. Gli errori del computer. Fuga da Zart: il più irresistibile tra gli arcade. Le novità sul drive 1541 II. L'eserciziario di matematica: le funzioni trascendenti. Realizzare animazioni e giochi con Animation C.K. 1a puntata sullo standard MIDI. Grafik 2000: gestione avanzata dell'alta risoluzione. L'hardware del C64. Gestioni campionati. Recensione: Bedlam, uno spaziale con ben 16 schermi diversi.

8 - Ottobre 1988 - L. 10.000 - Action Replay e The Expert Trilogy: due cartucce dalle prestazioni eccezionali. Guerra in Vietnam: i dodici della squadriglia blu. Quattro caricatori per risolvere i problemi di duplicazione e trasferimento programmi da nastro a disco. Flying Shark II: una squadriglia di caccia nei cieli d'Africa. Ancora trucchi e scorciatoie per il tuo C64. Recensione: Il perfido Elvin vuole distruggere il mondo. Shoot'em up: un programma per realizzare videogames. Sprite & Graphic Basic: un'espansione per la gestione degli sprite e dell'alta risoluzione. L'architettura dei bus: il micropro-cessore. Gli "errori" del computer. Velox: un colloquio contemporaneo e diretto di ben sette persone con il computer. Come gestire al massimo le possibilità di Mastercard.

9 - Novembre 1988 - L. 10.000 - Più compatte le schermate del Koala. Il linguaggio dello standard Midi. Gioco: i misteri di Netherworld. Massima qualità con Sound 64. Roby Robot: l'hardware che pilota gli elettrodomestici. L'angolo di Amiga. Shoot'em up: gli sprite. Recensione: Target Renegade. Seconda puntata di SG Basic. Come gestire Velox.

10 - Dicembre 88/Gennaio 1989 - L.10.000 - Utility: 99 font per accessoriare i propri programmi. Midi: ecco come usare i messaggi. Fai da te: accendi col computer il tuo albero di Natale. L'intramontabile Mickey Mouse. SG Basic: la stesura dei programmi. Televideo nel C64. Shoot'em up: scenario ed effetti sonori. Computer Graphics con Amiga. Didattica: calcolo integrale di una funzione variabile. Arrow of death: l'avventura più bella.

1 - Febbraio 1989 - L. 10.000 - Avventura: i segreti di Arrow of Death. Tutti i segreti per fare word processing. Listati: l'utility per esporli e commentarli. Recensione: a scuola di guerra. Roby Robot, seconda puntata. Pagefox: la cartuccia per stampare. Fai da te: il joystick che obbedisce alla tua voce. Amiga: alla scoperta dell'hardware. Shoot'em up: come sistemare i protagonisti. Ultima puntata di SG Basic.

Tagliando richiesta arretrati

Per ricevere a casa, senza aggravio di spese postali, l'arretrato o gli arretrati che ti interessano, compila e spedisci subito questo tagliando in busta chiusa a:

RadioElettronica&Computer
Gruppo Editoriale JCE
via Ferri 6 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sì! Inviatemi i seguenti numeri arretrati di RadioElettronica&Computer:

mese/mesi di ....

Cognome .... Nome ....

Via ....

Cap .... Città .... Prov ....

❑ Allego L. ....

❑ Allego ricevuta di versamento di L. .... sul conto corrente postale n. 351205 intestato a Gruppo Editoriale JCE - via Ferri 6 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

❑ Allego assegno di L. .... non trasferibile intestato a Gruppo Editoriale JCE

Data .... Firma ....

Ecco come realizzare l'hardware che tiene sotto controllo un acquario, casalingo o professionale che sia, regolandone automaticamente l'illuminazione, l'ossigenazione e la temperatura ottimale.

Sotto il segno dei pesci

Aquarium è un apparecchio elettronico potente e versatile, capace di gestire con la massima efficacia operativa tutte le operazioni di funzionamento di un qualsiasi acquario, attraverso il pilotaggio sincronizzato e intelligente delle lampade d'illuminazione (in genere tubi al neon) e del sistema di trattamento dell'acqua (di solito facente capo a una piccola elettropompa idraulica). Ogni relè opera, dal punto di vista elettrico, come un vero e proprio interruttore unipolare (chiuso su on, aperto su off), e quindi i collegamenti esterni vanno realizzati tenendo conto di tale caratteristica: ad esempio per i normali dispositivi-luce (quelli con la spina a 220 volt) si crea il punto di interruzione on/off su uno dei due fili di alimentazione, ricavandone una deriva bifilare da connettere proprio ai contatti del connettore.

Tutti gli acquari, dal più semplice a quelli enormi e ricchi di pesci e di flora acquatica, vanno considerati come ambienti in miniatura che ospitano esseri viventi: da questo nasce l'esigenza di garantirne, anche attraverso l'elettronica assistita da programmi applicativi su computer, le migliori condizioni di sopravvivenza e conservazione.

Ad esempio alternando accensioni e spegnimenti di luce artificiale al variare della luminosità ambientale (ciclo giorno/notte), oppure comandando l'azionamento di una pompa idraulica solo in determinati periodi del giorno (si pensi al ricambio dell'acqua automatizzato).

Il canale A è predisposto per azionare carichi di illuminazione (luci, lampade al neon), mentre il canale B dovrà comandare dispositivi più complessi come pompe, meccanismi di svuotaggio e/o di riempimento, oppure termostati che provvedano a mantenere costante la temperatura dell'acqua (pesci particolarmente delicati lo esigono). Il sensore a fotoresistenza va sistemato, esternamente, su una delle pareti dell'acquario (esclusa la posteriore se non riceve luce), preferibilmente su quella frontale: la luminosità di riferimento dovrà essere quella media dell'ambiente che arriva all'acquario, quindi è sconsigliabile orientare il sensore direttamente verso finestre o lampadari (ambienti chiusi) oppure verso il cielo assolato o pali d'illuminazione (ambienti all'aperto).

Caratteristiche

Aquarium è un dispositivo completamente automatico e indipendente dal punto di vista hardware: se usato, con appropriato software, in abbinamento al personal computer Commodore 64 (o al C128 perfettamente compatibile), dotato di porta utente I/O multicanale, è in grado di gestire in modo completo e professionale tutte le operazioni relative al funzionamento di un qualsiasi acquario, sia domestico sia professionale di grandi dimensioni. È anche disponibile un circuito (a sensibilità regolabile) di analisi della luminosità ambientale, sulle cui elaborazioni si possono generare diverse modalità di pilo-

taggio degli output collegati, in base ai criteri ritenuti più adeguati al buon vivere di pesci e pianticelle acquatiche: ad esempio uno spegnimento delle luci (di solito tubi al neon) all'alba, che consenta un alternarsi di illuminazione artificiale e naturale.

Una sicura interfaccia ottica incorporata, realizzata con tre fotoaccoppiatori integrati, garantisce un totale isolamento tra Aquarium e computer.

Anche per quanto riguarda l'alimentazione si può parlare di totale sicurezza e di piena autonomia: il circuito funziona direttamente con la tensione 220 volt, grazie all'alimentatore interno di cui è dotato che, oltre a un potente trasformatore (400 mA), comprende un regolatore integrato capace di fornire una tensione continua e stabilizzata a tutto il circuito.

Aquarium è dotato di una line-board duplicatrice che riporta sul retro del contenitore un'uscita uguale a quella presente sul computer: questa caratteristica permette dunque di collegare ulteriori periferiche ed eliminare tutti i problemi che di solito si creano quando l'unica porta utente disponibile è già occupata.

In particolare, tutti gli apparecchi come Aquarium, essendo provvisti di detta porta supplementare, permettono di collegare in cascata un numero di periferiche anche infinito: chi ad esempio avesse già collegato alla porta utente una periferica anche non dotata di porta supplementare, potrà toglierla, inserire Aquarium e quindi ricollegare detta periferica in cascata sul retro dell'apparecchio.

Aquarium può rimanere collegato al computer anche se non utilizzato: basta infatti disinnescarlo spegnendolo tramite l'interruttore principale.

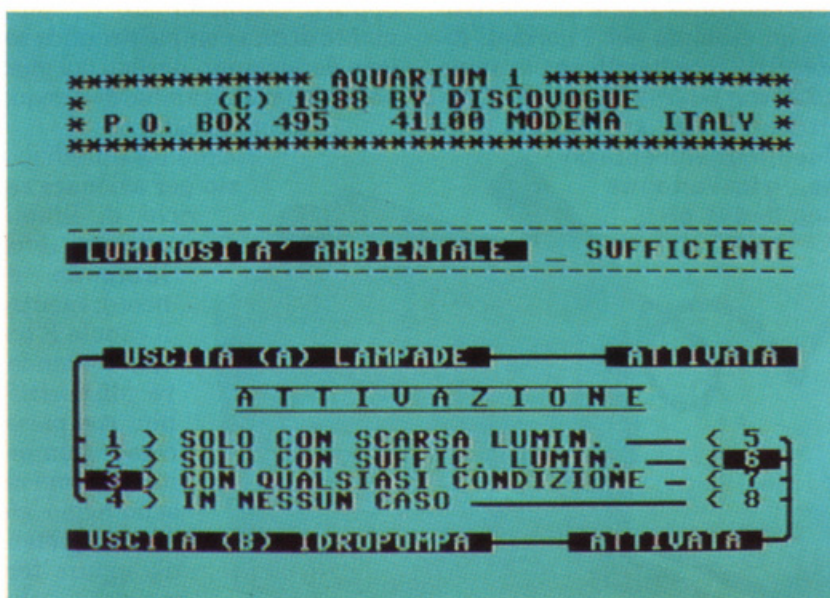
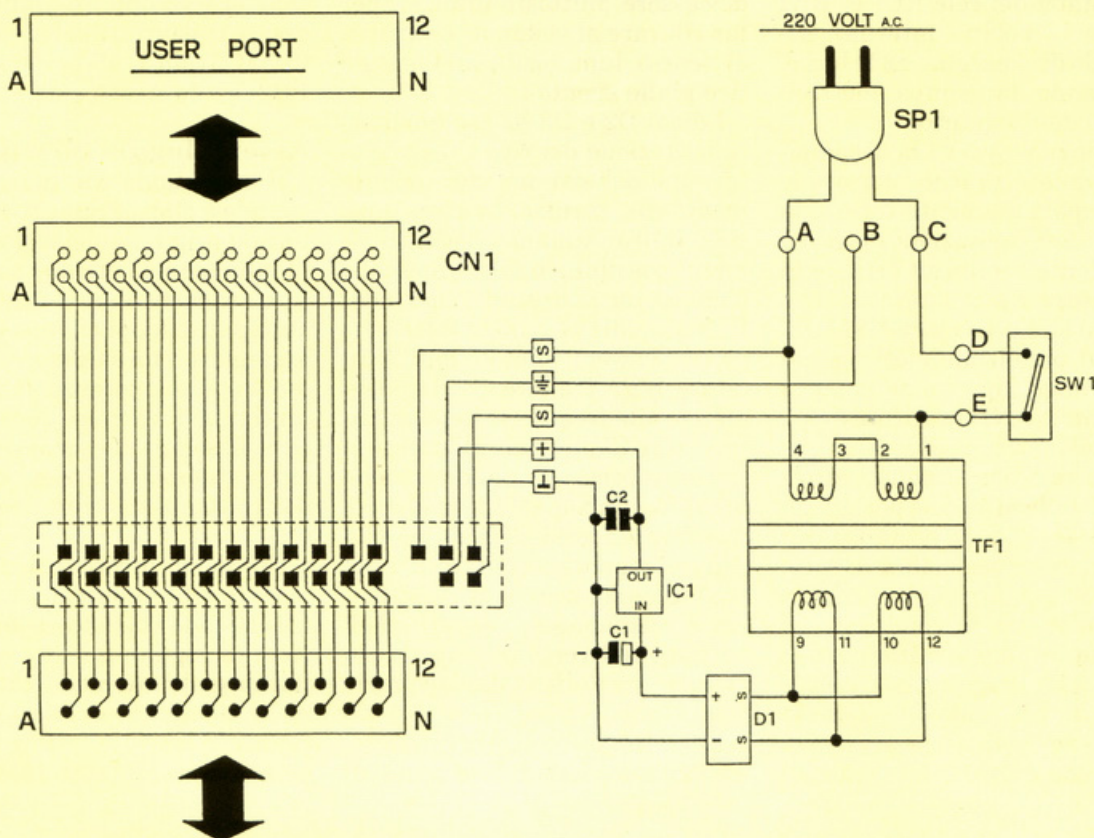
Il funzionamento avviene utilizzando programmi software più o meno complessi, in base alle prestazioni richieste e alle caratteristiche del supporto di memorizzazione (audio-cassetta o dischetto) da caricare sul computer utilizzato.

Il monitor di segnalazione ottica è composto da un led verde lampeggiante (Power), che segnala con continuità all'utente la presenza della tensione di alimentazione e il corretto funzionamento di tutto il dispositivo, da due led rossi (Lamps e Pump) che indicano lo stato di attivazione o disinnesco dei relè sui canali A (lampade) e B (idropompa), e da un ultimo led giallo (Brightness) che, accendendosi, evidenzia all'istante le condizioni di sufficiente luminosità ambientale rilevata dal sensore a fotoresistenza (sensibilità in input regolabile col vicino potenziometro).

In caso di black out sulla rete 220 volt, nulla accade perché Aquarium si spegne (come il computer): per ristabilire il funzionamento dell'apparecchio (e poter quindi ritornare al pieno controllo dell'acquario collegato) è sufficiente resettare il sistema e ricaricare il software.

Analisi di funzionamento

Il circuito elettronico di Aquarium può essere innanzitutto diviso in due settori: uno che comprende lo stadio alimentatore e il raccordo di connessione alla porta utente del computer, relativo al circuito stampato carrier (cod. 100.57), e un altro esecutivo e di controllo relativo al circuito stampato master (cod. 153.66).

Il primo settore fornisce al secondo l'alimentazione per il funzionamento e provvede a trasferire i segnali di pilotaggio dei relè (in output dal computer verso il data-bus della porta utente) e di rilevazione delle condizioni di luminosità ambientale (in input al

Schema elettronico relativo al circuito stampato carrier.

computer dal data-bus della porta utente).

Un potente alimentatore in c.c. abbassa la 220 volt alternata presente sul primario del trasformatore TF1 (pin 1 e 4) a circa 15 volt (pin 9 e 12 del secondario) per poi raddrizzarla a circa 22 volt c.c. (ponte diodi D1) e filtrarla con C1, IC1 e C2, stabilizzandola a 12 volt costanti in corrente continua, disponibili su due pin della linea connessione all'altro circuito stampato (simboli grafici positivo e massa). Anche la 220 volt viene riportata su tre pin della linea di connessione (simboli grafici sinusoidale, terra e sinusoidale) con tanto di linea di terra per eventuali collegamenti (non richiesti comunque dall'apparecchio in esame).

L'interruttore SW1, collegato ai punti D ed E del circuito, consente di accendere e spegnere lo stadio alimentatore, permettendo o meno il passaggio della 220 volt in arrivo dal cavetto di alimentazione SP1 collegato alla rete. Alla linea di connessione sono riportati anche i 24 pin che consentono al computer collegato di comunicare non solo (in output e in input) con il circuito master di Aquarium, ma anche (in input e/o in output) con altre eventuali periferiche collegate in cascata sul retro dell'apparecchio Aquarium.

Il secondo settore è relativo al circuito stampato master ed è quello più importante: lavora infatti in diretto abbinamento al computer, tramite scambio bidirezionale di informazioni. Rettifica e trasmette i valori della luminosità ambientale rilevati dal sensore a fotoresistenza S1 mentre, allo stesso tempo, riceve ed elabora i segnali di attivazione per le due uscite trasferendoli ai rispettivi relè di interfacciamento.

Il collegamento con la linea dati della porta utente è realizzato attraverso i 5 terminali 1, 2, C, D ed E, ovvero 0 volt (1), 5 volt positivi (2), PB0 (C), PB1 (D) e PB2 (EE): si tratta di una connessione soltanto ottica in quanto è presente un'interfaccia realizzata con i tre fotoaccoppiatori IC3, IC4 e IC5.

Il totale isolamento tra computer e dispositivo Aquarium è garanzia di sicurezza operativa, ed evita il sorgere di disturbi e interferenze, sempre possibile quando si eseguono trasferimenti di segnali da un apparecchio a un altro.

Durante il funzionamento attivo del software di gestione, non appena vengono abilitati segnali attivatori, i fotoaccoppiatori IC4 e IC5 eccitano la base dei transistor T2 e T3, accendendo i due led rossi segnalatori L3 (Lamps) ed L4 (Pump), che a loro volta tramite R11 ed R12 riescono a far chiude-

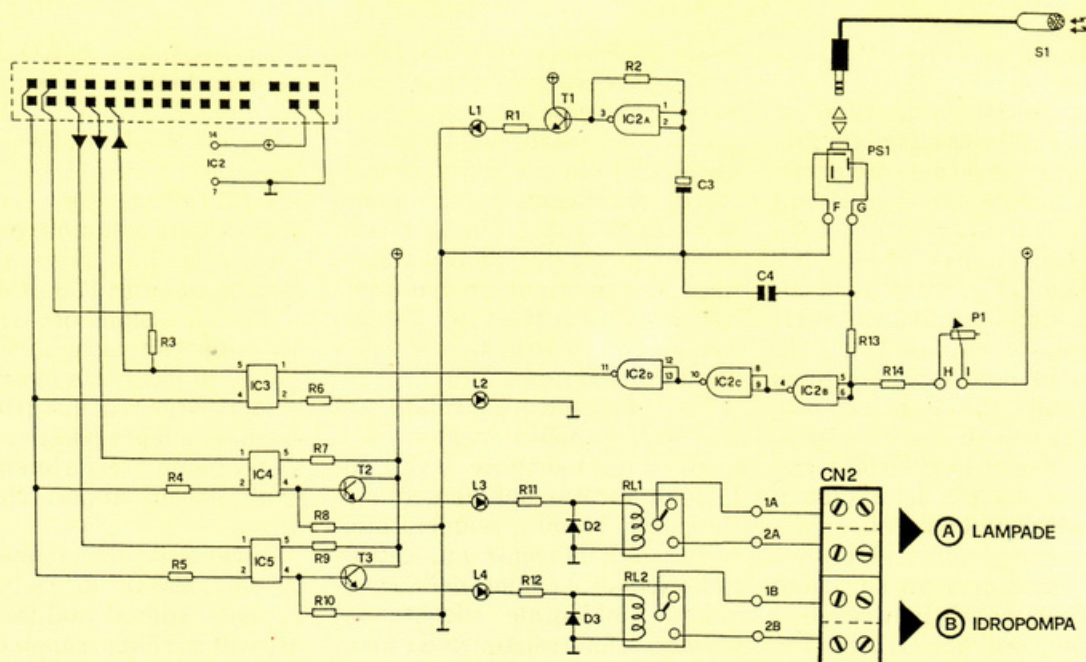
re i contatti dei relè RL1 e RL2 (tramite la bobina interna), accendendo di conseguenza le luci e/o attivando la pompa elettroidraulica dell'acquario.

Il potenziometro P1 ha il compito di regolare (anche attraverso R14), opportunamente tarato, la soglia di determinazione di scarsa o sufficiente luminosità (rilevata dal sensore S1 a fotoresistenza collegato alla presa jack PS1), variando il potenziale elettrico del segnale sugli ingressi della porta invertente NAND IC2b (pin 5 e 6), a cui è collegato in cascata un circuito di rettifica e squadratura formato dalle altre due porte logiche IC2c e IC2d. In sostanza con P1 alla massima sensibilità (tutto ruotato verso destra) basta poca luce per creare le condizioni di una determinata abilitazione (il led giallo L2 Brightness si accende tramite R6), mentre ruotando P1 tutto verso R14 basta un calo anche temporaneo di luce (che già dev'essere piuttosto intensa) per far rilevare al sistema condizioni di scarsa luminosità ambientale (led giallo spento).

I diodi D2 e D3 hanno funzione di protezione dei relè collegati al termine del sistema tipicamente modulare, mentre le resistenze R8 e R10 annullano i rischi, altrimenti possibili, di falsi inneschi o di sussistenza di stati logici indefiniti (né alti né bassi). Il led verde L1 (Power), pilotato dall'oscillatore IC2a tramite T1, lampeggiando alla frequenza determinata da R2 e C3, segnala all'utente la regolare presenza della tensione di alimentazione (12 volt c.c.), mentre i led rossi L3 (Lamps) e L4 (Pump) segnalano lo stato di innesco (accendendosi) o di disattivazione (rimanendo spenti) degli output a relè verso le lampade e la pompa idraulica dell'acquario controllato. Infine, come si è già visto, il led giallo L2 (Brightness) rileva l'intensità di luce ambientale, scarsa oppure sufficiente a essere trasferita dal fotoaccoppiatore IC3 (pin 1) al computer (linea PB2) e allo stesso led.

Assemblaggio circuitale

Il montaggio va iniziato solo avendo a disposizione tutto il materiale originale dettagliatamente indicato nell'elenco componenti, e in particolare i due circuiti stampati a doppia faccia. Oltre allo stagno e a un saldatore a stilo di medio-bassa potenza serve solo un cacciavite a croce per effettuare il fissaggio meccanico del circuito stampato carrier al fondo del contenitore, tramite quattro viti.

Un buon lavoro potrà essere portato felicemente a termine solo seguendo alla lettera le disposizioni di seguito fornite, senza effettuare alcuna modifica all'ordine di montaggio della componentistica: si tratta infatti, e in particolar modo per il circuito stampa-

Schema elettronico relativo al circuito stampato master.

to master, di saldare componenti che in alcuni punti arrivano a essere presenti in notevole quantità, oltre che su entrambe le superfici. Occorre dunque evitare di causare sovrapposizioni di componenti e di creare zone circuitali rese inaccessibili al saldatore dalla presenza di componenti come TF1, i relè RL1 ed RL2 e gli integrati.

Si raccomandano saldature veloci e senza eccessive dosi di stagno, da eseguire senza mai persistere su uno stesso punto per più di 4 o 5 secondi, soprattutto per quanto riguarda i pin degli integrati e i terminali dei diodi D2 e D3 e dei led L1, L2, L3 e L4.

Iniziare montando il connettore CN1 al circuito stampato carrier, saldando la prima fila di 12 terminali al lato A e la fila degli altri 12 al lato B: l'operazione va eseguita lasciando il corpo del connettore il più possibile sporgente, in modo che a montaggio ultimato fuoriesca dal contenitore per essere facilmente applicato alla porta utente del computer.

Si può quindi procedere alla stagnatura dei 29 terminali che formano la linea di connessione al circuito stampato master, il quale sarà successivamente montato proprio lungo la linea indicata dalla serigrafia, e cioè tra le due file di terminali.

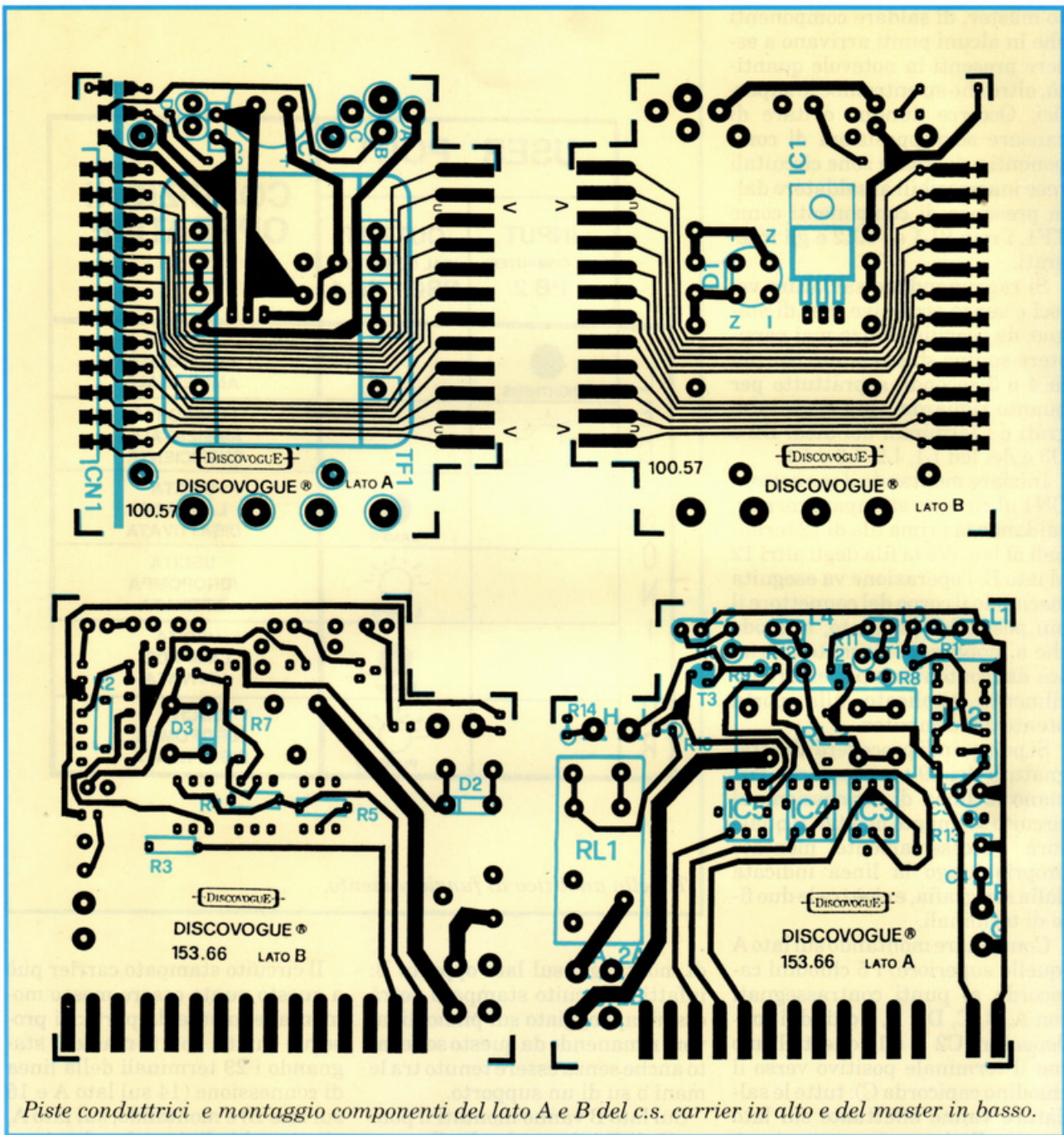
	USER PORT		CONDIZIONI OPERATIVE
	INPUT (AL COMPUTER) PB 2	OUTPUT (DAL COMPUTER) PBØ - PB 1	
LED MONITOR	BRIGHTNESS		SCARSA LUMINOSITÀ AMBIENTALE
	BRIGHTNESS		LUMINOSTÀ AMBIENTALE SUFFICIENTE
		LAMPS	USCITA LAMPADE DISATTIVATA
		LAMPS	USCITA IDROPOMPA ATTIVATA
		PUMP	USCITA LAMPADE ATTIVATA
		PUMP	USCITA IDROPOMPA DISATTIVATA

Tabella analitica di funzionamento.

Continuare montando sul lato A (quello superiore) i 5 chiodini capicorda ai punti contrassegnati con A, B, C, D e E, e quindi i condensatori C2 e C1 (quest'ultimo con il terminale positivo verso il chiodino capicorda C): tutte le saldature vanno effettuate sul lato opposto B. A questo punto si può montare, sempre sul lato A e sempre saldando sul lato opposto B, il trasformatore TF1 (dotato di 10 terminali che da soli consentono un ottimo fissaggio anche meccanico) che, con il suo notevole volume, riempie di colpo quasi tutto lo spazio disponibile sul lato A. Non è per questo d'ingombro, ma serve anzi da piedistallo rotante al circuito stampato stesso, agevolando tutte le successive operazioni di montaggio sul lato opposto B: infatti il circuito stampato potrà essere appoggiato sul piano di lavoro rimanendo da questo sollevato anche senza essere tenuto tra le mani o su di un supporto.

Sul lato B vanno montati il ponte diodi D1, in modo che il corpo nero rimanga sollevato il meno possibile, e il regolatore di tensione IC1 da piegare poi di 90° facendo perno sui tre terminali affinché non sia d'ingombro sporgendo troppo: è già previsto un apposito spazio riservato all'area occupata dall'aletta metallica che in questo modo arriva a sfiorare la superficie del circuito stampato. Saldature da effettuarsi, per entrambi i componenti, sullo stesso lato B.

Il circuito stampato carrier può a questo punto essere messo momentaneamente da parte: si prosegue infatti con il master stagnando i 29 terminali della linea di connessione (14 sul lato A e 15 sul lato B) e montando, sul lato A, gli otto chiodini capicorda rimanenti (ai punti contrassegnati con F, G, H, I, 1A, 2A, 1B e 2B) e, nell'ordine, i seguenti componenti (con saldature da effettuarsi sul lato opposto B): circuito integrato IC2, transistor T1, resistenze R1 ed R11, condensatore C3 (terminale positivo vèrso IC3), resistenze R13 ed R8, condensatore C4, transistor T2 e T3, resistenze R12, R9 e R6, resistenze R10 e R14, circuiti integrati IC3, IC4 e

Piste conduttrici e montaggio componenti del lato A e B del c.s. carrier in alto e del master in basso.

IC5, relè RL1 e RL2. Si continua poi col montaggio, sul lato B, dei restanti componenti, effettuando le relative saldature sul lato opposto A (oppure, dove ciò non sia possibile, sullo stesso lato B). Nell'ordine: diodi D2 e D3, resistenze R2 e R7, resistenze R3, R4 e R5.

Il montaggio va ultimato con i diodi led L1, L2, L3 e L4, da fissare sul lato A (saldature sul lato opposto B) con i terminali piegati di 90° in modo che le incapsulature di colore verde (L1), giallo (L2) e rosso (L3 e L4) risultino parallele al piano del circuito stampato, distanziate di circa 1 centimetro e sporgenti dal relativo bordo esterno di 2 o 3 millimetri, così da fuoriuscire poi dal pannello del coperchio del contenitore (attraverso gli appositi fori).

Come indicano le serigrafie del circuito stampato master, per tutti i componenti da montare sul lato A è previsto il montaggio assiale perpendicolare al piano circuitale: questo sistema, unito alla piena utilizzazione delle superfici disponibili (lato A e lato B) ha permesso di ridurre al minimo l'ingombro volumetrico di Aquarium.

A questo punto si effettua

l'unione dei due circuiti stampati saldando i 29 terminali del master ai corrispondenti 29 del carrier: si ottiene così un insieme molto compatto e resistente. Le saldature di connessione hanno una funzione meccanica, oltre che elettrica, per cui dovranno essere tecnicamente perfette, precise e realizzate abbondando un po' con lo stagno.

I due stampati risultano tra loro perpendicolari e saldamente uniti lungo la linea di connessione, con il lato A rivolto verso il trasformatore TF1 e il lato B rivolto verso il connettore CN1, cioè verso l'esterno dell'insieme. Ultimato il montaggio preliminare, l'insieme può essere inserito nell'apposito contenitore plastico (cod. 153.21) fissando il circuito stampato carrier al fondo tramite le quattro piccole viti da inserire nei relativi pilastrini di sostegno: il connettore CN1 sporgerà dall'apertura anteriore, mentre D1 e IC1 rimarranno sollevati di qualche millimetro dal fondo.

Prima di chiudere il contenitore occorre ovviamente effettuare tutti i collegamenti. L'interruttore SW1 va saldato ai due chiodini dei punti circuitali D ed E del circuito stampato carrier, in modo che la piccola levetta di accensione e spegnimento di cui è dotato fuoriesca dal secondo foro anteriore presente sul lato sinistro del contenitore.

Analogamente va saldato il cavetto di alimentazione SP1, che dovrà entrare dall'ultimo foro posteriore sinistro del contenitore: va infilato (dal sotto e verso l'alto) nell'apposito punto di passaggio previsto sullo stampato fra i tre punti circuitali A, B e C, in modo che fuoriesca sul lato A e possa così essere stabilmente convogliato e saldato ai due chiodini dei punti A e C. Il chiodino centrale (punto B), predisposto per la linea di terra, rimane libero in quanto non serve al funzionamento di Aquarium.

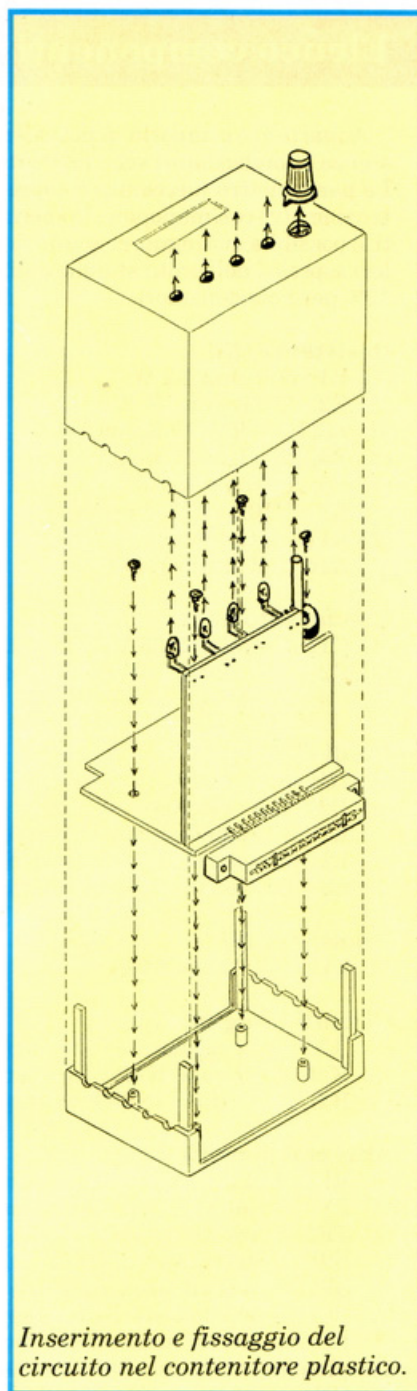
I collegamenti del circuito master prevedono invece l'allacciamento del potenziometro P1 ai punti H e I, da realizzare con un trancio di piattina bipolare (cursore centrale di P1 a I, terminale sinistro a H, terminale destro non collegato), e l'allacciamento della presa jack stereo PS1 (con l'altro trancio di piattina bipolare) ai punti F e G: la presa ha tre piccoli terminali, che sono nell'ordine massa (quello centrale vicino alla filettatura, da collegare al punto F), segnale supplementare (terminale distanziato dagli altri due, da non collegare) e segnale del sensore eventualmente applicato (rimanente terminale, da collegare al punto circuitale G).

La presa PS1 è ovviamente compatibile con lo spinotto jack del sensore S1 da collegare ad Aquarium.

Le due coppie di punti di output 1A e 2A, e 1B e 2B (canali A e B), vanno collegate ai terminali del connettore con morsettiera CN2, che va poi fissato sul retro del coperchio.

Le linee sono bipolari e si trovano comprese tra chiodini e morsettiera: occorre avere la precauzione di far passare i due fili di ognuno dei due tranci bipolari attraverso gli appositi fori presenti sul retro del coperchio prima di saldarli alle rispettive estremità, in modo che il contenitore sia poi agevolmente chiudibile. La bipolarità di ogni uscita non può essere causa di possibili errori di collegamento (inversione dei due fili) in quanto si tratta di semplici contatti on/off di relè.

Collaudo e installazione

Terminate le operazioni di collegamento è consigliabile eseguire, tramite un tester, un semplice collaudo, verificando la presenza della 220 volt a.c. sui punti A e C del circuito carrier e anche sull'avvolgimento primario di TF1 (pin 1 e 4): ovviamente ciò deve essere fatto col tester predisposto sulla corrente alternata (1.000 volt f.s. a.c.) e collegando il circuito alla rete tramite SP1, accendendo l'interruttore SW1. Analogamente sul secondario di TF1 deve essere presente una tensione di circa 15 volt (tester a 50 volt f.s. a.c.), mentre, con lo strumento predisposto sulla corrente continua (50 volt f.s. c.c.), sui terminali di C1 va riscontrato un potenziale di circa 21 volt, che scenda a 12 volt a valle di IC1 e sui terminali di C2.

Inserimento e fissaggio del circuito nel contenitore plastico.

Lo stesso valore di 12 volt c.c. deve essere presente sul circuito ma-

Elenco componenti

Aquarium è composto in prevalenza da circuiti integrati, per cui componenti elettronici specifici come resistenze e condensatori sono presenti in limitata quantità, relativamente alle caratteristiche dell'apparecchio. La parte elettro-meccanica comprende, tra l'altro, 2 circuiti stampati, 2 connettori, 1 presa jack stereo, 1 potenziometro con manopola, lo speciale sensore a fotoresistenza e il contenitore plastico. Nell'elenco componenti è possibile distinguere: quantità (numeri tra parentesi) di ogni tipo e valore di articolo; codici circuitali; valori espressi nell'unità standard di misura. I limiti massimi di tolleranza si intendono 5% per le resistenze e 10% per i condensatori.

Resistenze (14)
(1) R1: 560 ohm 1/2 W
(1) R2: 120 Kohm 1/4 W
(3) R3, R7 e R9: 10 Kohm 1/4 W
(3) R4, R5 e R13: 1 Kohm 1/4 W
(1) R6: 120 ohm 1/2 W
(2) R8 e R10: 100 Kohm 1/4 W
(2) R11 e R12: 10 ohm 1/2 W
(1) R14: 8,2 Kohm 1/4 W

Condensatori (4)
(1) C1: 470 microF 35 VL elettrol. vert.
(2) C2 e C4: 100 nanoF 100 VL poliest.
(1) C3: 4,7 microF 63 VL elettrol. vert.

Diodi (7)
(1) D1: W02 ponte
(2) D2 e D3: 1N4004
(1) L1: led rotondo 5 mm colore verde
(1) L2: led rotondo 5 mm colore giallo
(2) L3 e L4: led rotondo 5 mm colore rosso

Transistor (3)
(3) T1, T2 e T3: BC546A

Circuiti integrati (5)
(1) IC1: 7812 regolatore di tensione
(1) IC2: 4093 quad NAND Schmitt trigger
(3) IC3, IC4 e IC5: 4N25 fotoaccoppiatore

Altri componenti (10)
(2) RL1 e RL2: relè 12 VL 1 scambio
(1) P1: 47 Kohm potenziometro lineare
(1) TF1: trasformatore 220/15 VL 400 mA
(1) SW1: interruttore unipolare miniatura
(1) SP1: cavetto di alimentazione 220 VL con spina
(1) PS1: presa jack stereo da pannello 3,5 mm
(1) S1: sensore di luminosità a fotoresistenza con schermo cilindrico filtrante nero, completo di cavetto bipolare di collegamento con spinotto jack stereo 3,5 mm
(1) CN1: connettore 12+12 poli passo 3,96 mm
(1) CN2: connettore 4 poli 220 VL con morsettiera di fissaggio a vite

Vari (25)
(1) circuito stampato cod. 100.57
(1) circuito stampato cod. 153.66
(4) viti di fissaggio per c.s.
(13) chiodini terminali capicorda per c.s.
(2) tranci piattina bipolare lung. cm 8
(2) tranci piattina bipolare 220 VL lung. cm 8
(1) manopola con indice per potenziometro
(1) contenitore plastico forato e serigrafato cod. 153.21

ster, e più precisamente sul pin 14 di IC2, sui collettori dei transistor T1, T2, e T3, su un capo delle resistenze R7 ed R9 e sul punto circuitale I (cursore centrale di P1). Occorre poi rilevare il corretto funzionamento dell'oscillatore IC2a rilevando sul pin 3 un segnale di circa 3 Hz, valore determinato da R2 e C3.

Se le misure danno esito positivo si può passare alla verifica finale pratica, collegando Aquarium alla porta utente del computer tramite il connettore CN1 che in parte fuoriesce dalla finestra anteriore del contenitore. Quindi si inserisce lo spinotto del sensore S1 nella presa jack PS1 appositamente predisposta e si sfrutta il lungo cavetto a disposizione per applicare il terminale con la fotoresistenza schermata a una parete dell'acquario, esternamente senza che venga a contatto con l'acqua, e ben esposto alla rilevazione della luminosità ambientale media. Alle coppie di punti terminali on/off dei due canali di output (connettore CN2) si collegano poi il parco-lampade che illumina l'acquario e la piccola pompa del circuito idraulico (considerando elettricamente i contatti dei relè che si aprono e si chiudono come un interruttore unipolare): attenzione a non superare i 10 ampère di carico (con 220/250 VL). Le suddette operazioni vanno ovviamente eseguite con tutti gli apparecchi spenti, da accendersi solo successivamente.

Caricando il software nel computer e facendolo eseguire, si deve preventivamente effettuare la corretta taratura del sistema di rilevazione a sensore: inizialmente la manopola del potenziometro P1 va lasciata alla massima sensibilità (girata sulla estrema destra), verificando che il led giallo Brightness si accenda anche con poca luminosità ambientale (orientare opportunamente lo schermo con la fotoresistenza); successivamente, ruotando la manopola verso sinistra, si cercherà una regolazione più selettiva, tale che al calare della luce e al raggiungimento del livello minimo di riferimento preferito si verifichi puntualmente lo spegnimento del led stesso (e quindi la commutazione di segnale sulla linea di input del computer). Analogamente e di conseguenza, su video, dovrà essere aggiornata la proiezione del responso ("Luminosità ambientale scarsa" o "Luminosità ambientale sufficiente"). Col verificarsi del fenomeno opposto, sempre al ritorno al limite operativo di commutazione, cambieran-

Esempio di allacciamento a un acquario.

no di nuovo le condizioni (il led si riaccenderà e riapparirà su video il responso di luminosità sufficiente).

Occorre anche verificare la corretta trasmissione dei segnali di attivazione dai fotoaccoppiatori ai relè, e, in particolare, a ogni innesco (chiusura elettrica) dei rispettivi contatti deve accendersi il corrispondente led rosso in linea. Il collaudo può richiedere tempo soprattutto per la perfetta taratura di P1 relativamente alle caratteristiche di variazione della luminosità ambientale: questa particolare fase della procedura può tuttavia essere posticipata all'avvenuta installazione del sistema, effettuando le prove mediante simulazione delle variazioni di luce coprendo e scoprendo alternativamente la fotoresistenza del sensore S1 con una mano o con schermi più o meno filtranti.

Se la verifica finale fornisce esito positivo, il circuito, già inserito nel fondo del contenitore, può essere definitivamente chiuso con il coperchio, da far scorrere sulle quattro sporgenze-guida in plastica angolari che si ergono dal fondo, in modo che alla fine i quattro led e il potenziometro sporgano correttamente dai corrispondenti fori presenti sul pannello frontale superiore serigrafato, e che l'interruttore SW1, il cavetto di alimentazione SP1 e la presa jack PS1 fuoriescano dai fori laterali di sinistra (SP1 dall'ultimo in fondo, PS1 dal penultimo, SW1 dal secondo anteriore).

Il connettore a morsettiera CN2 va definitivamente fissato sul retro del coperchio del contenitore in corrispondenza degli appositi fori, senza però coprirli, affinché le due coppie di fili possano sempre fuoriuscire ed essere collegate ai rispettivi morsetti senza problemi. Il potenziometro, la presa jack e l'interruttore di accensione sono dotati di sporgenze filettate a cui applicare i relativi anelli metallici di fissaggio. Si completa l'installazione fissando la manopola all'alberino rotante del potenziometro in modo che, ruotandola tutto in senso antiorario, l'indice di posizione si orienti a sinistra in basso, cioè sul minimo di sensibilità alla luminosità ambientale.

Software dimostrativo

Questo programma, semplice ma assai versatile e potente, pur non contenendo al suo interno complesse routines di elaborazione, riesce a gestire in modo professionale e totalmente automatico tutte le operazioni di controllo di un acquario di qualsiasi dimensione, da quelli piccoli domestici a quelli decorativi più sofisticati e ricchi di pesci che si possono ammirare in uffici, negozi e locali pubblici: esclusi ovviamente i casi estremi, ovvero il vasetto coi due pesci rossi e, all'opposto, i super vasconi.

È previsto il controllo di due canali indipendenti, uno per l'impianto di illuminazione dell'acquario e un altro per il circuito idraulico.

Elettricamente si tratta di contatti-relè on/off, cioè di interruttori automatici in accensione-spegnimento che permettono un' efficace (e intelligente) gestione a distanza di detti dispositivi e servomeccanismi.

Una speciale routine provvede inoltre al monitoraggio continuo dell'input attraverso il quale arrivano le informazioni relative al controllo della luminosità ambientale (rilevate tramite un apposito sensore a fotoresistenza), cosicché oltre alle funzioni di accensione e/o spegnimento è possibile disporre commutazioni subordinate alle variazioni della luce dell'ambiente in cui l'acquario è sistemato. Ciò consente in particolare di creare ricambi di acqua solo di giorno, oppure alternare illuminazione naturale diurna a luce artificiale (lampade) di notte: più in generale sono previsti i funzionamenti in attivazione solo con scarsa luminosità (accensione con luce molto bassa), attivazione solo con sufficiente luminosità (accensione con luce più alta), attivazione con qualsiasi condizione (accensione continua) e, infine, attivazione in nessun caso (spegnimento continuo).

In pratica il software è in grado di generare tutti i segnali che determinano, attraverso i due output PB0 e PB1 della porta utente del computer, le varie configurazioni operative (on/off dei relè) sui canali di uscita: questo avviene contemporaneamente all'analisi dello stato logico dell'input PB2 (sensore periferico) della stessa porta utente.

Non appena il programma ha

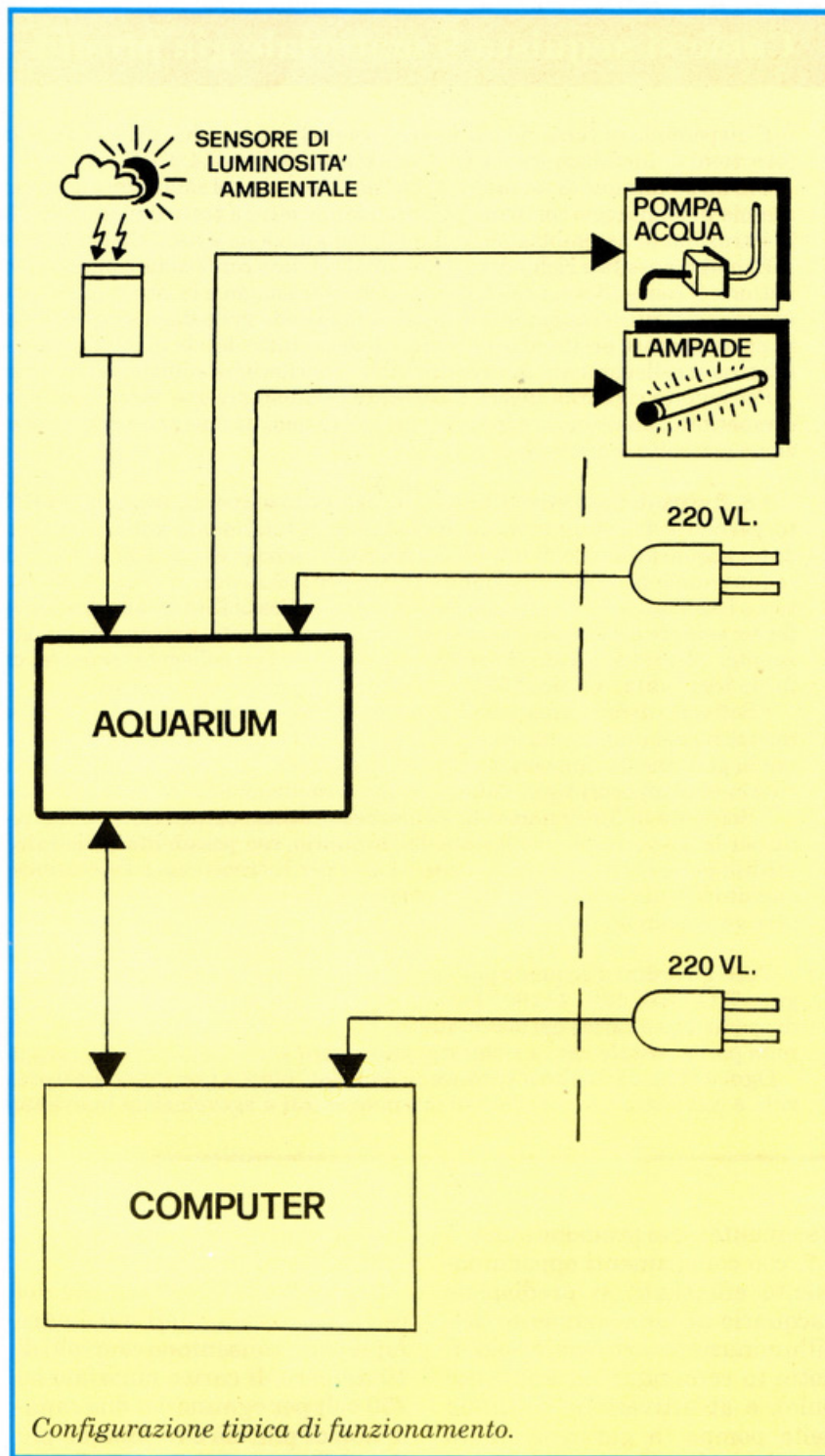
inizio appare sullo schermo la videata-monitor a fondo celeste, bordo celeste e scritte nere, con il nome Aquarium 1 e il data-set di copyright nella parte alta dello schermo: più sotto viene proiettato il display multifunzione contenente il rapporto aggiornato in tempo reale relativamente alle condizioni operative delle varie sezioni circuitali attivate.

Il primo settore (racchiuso da tratteggi grafici orizzontali), contenente la scritta "Luminosità ambientale" evidenzia se il sensore di rilevazione (a fotoresistenza) collegato all'apparecchio Aquarium legge nell'ambiente circostante livelli di luminosità sufficiente oppure scarsa (in base alla regolazione del potenziometro), evidenziando con corrispondenti scritte se la luce è tale da superare la soglia di commutazione (led giallo Brightness di Aquarium acceso) per cui è riconosciuta una situazione di buona illuminazione, oppure se la luce è troppo poca (led spento), nel qual caso si assume come riconosciuta una situazione notturna o comunque di buio o in penombra. La rilevazione è effettuata via software in tempo reale: si può verificare questo simulando commutazioni di stato buio/luce facendo passare la mano davanti al sensore e togliendola poco dopo.

Il display riporta poi, nel settore in basso, lo stato logico on/off (attivato oppure disattivato, ovvero relè innescato o no) delle due uscite finali denominate A e B: le condizioni iniziali sono quelle di disattivazione, come riportato su video.

Tutti i comandi e le modalità di pilotaggio degli output si possono definire semplicemente premendo, in un qualsiasi momento e nelle sequenze desiderate, i tasti numerici da 1 a 8, e più precisamente da 1 a 4 per il canale A, e da 5 a 8 per il canale B, come ricorda opportunamente il menù:

Configurazione tipica di funzionamento.

Attivazione:
1 - Solo con scarsa luminosità - 5
2 - Solo con sufficiente lumin. - 6
3 - Con qualsiasi condizione - 7
4 - In nessun caso - 8

Indicatori in nero reverse (inizialmente su 4 e 8) evidenziano le due modalità (una per ogni canale) di volta in volta selezionate: in particolare, con le prime due dipendenti dalle condizioni ambientali di luminosità, si potranno effettuare prove pratiche e immediate di buon funzionamento.

Un esempio pratico di programmazione delle funzioni può essere

Come si acquista il materiale già pronto

È disponibile la versione hardware, ovvero l'apparecchio già montato, collaudato e funzionante, completo di istruzioni di installazione e uso. Codice 153.00, lire 114.000.

Chi ha un minimo di esperienza con l'elettronica e col saldatore può acquistare la versione Hardware Kit, una scatola di montaggio completa comprendente, oltre a tutto il materiale indicato nell'elenco componenti, anche le istruzioni di assemblaggio, collaudo, installazione e uso. Codice 153.10, lire 95.500.

È inoltre possibile richiedere il Personal set, una confezione comprendente solo i due circuiti stampati, il connettore, il contenitore, i relativi accessori di fissaggio e le istruzioni di assemblaggio, collaudo, installazione e uso, per costruire l'apparecchio Aquarium avendo già a disposizione il rimanente materiale necessario, oppure per realizzare periferiche personali diverse, tutte dotate di duplicazione della porta utente sul retro, che consentono il collegamento in cascata di altre periferiche addizionali. Codice 153.20, lire 48.500.

Per quanto riguarda invece il software esistono diverse versioni di programmi per Commodore 64 (e C128 compatibili), da utilizzare in base alle prestazioni desiderate e alle caratteristiche del supporto di memorizzazione (cassetta o dischetto):

• Software dimostrativo su cassetta (**allegato a questo numero di RE&C**): semplice, ma versatile e potente, permette di gestire in modo professionale e totalmente automatico le operazioni relative al funzionamento di un acquario, anche di grandi dimensioni. Sono previste due uscite indipendenti, controllabili direttamente (un canale per l'illuminazione e l'altro per il sistema idraulico della pompa). Routine per l'analisi automatica e istantanea della luminosità ambientale. Possibilità di definire per ogni output il modo di attivazione preferito: sempre acceso, acceso solo con scarsa luminosità, acceso solo con sufficiente luminosità, o anche sempre spento. Multidisplay di controllo delle varie sezioni collegate (sensore, canali) aggiornato in tempo reale e di facile leggibilità. Codice 153.61, lire 9.000.

• Software di funzionamento su cassetta (**che sarà allegato al prossimo numero di RE&C**): stesse caratteristiche del programma cod. 153.61, ma con videata grafica multicolor di supporto e routine supplementare per la gestione del funzionamento di un acquario secondo parametri ottimali predefiniti (temporizzazioni con riferimento ad orari tipici della giornata e condizioni di luminosità ambientale). Codice 153.62, lire 28.000.

• Software di funzionamento su dischetto: stesse caratteristiche del programma cod. 153.62, ma con routine per la gestione personalizzata dell'acquario, con possibilità di definire a piacere orari giornalieri (secondo moduli periodici di 15 minuti sulle 24 ore) per l'attivazione o l'esclusione del sistema di illuminazione e/o del circuito idraulico (pompa). Il programma di funzionamento si definisce facilmente e in pochi secondi, e può essere variato in un qualsiasi momento. Codice 153.63, lire 37.500.

Tutti gli ordini d'acquisto possono essere effettuati tramite lettera, indirizzando in busta chiusa a: Discovogue - P.O. BOX 495 - 41100 Modena. I prezzi si intendono Iva compresa, con pagamento contrassegno e spese di spedizione a carico del destinatario. Gli invii si effettuano ovunque (entro 24 ore dall'arrivo dell'ordine) tramite pacco postale che, a richiesta, può essere anche urgente (con maggiorazione delle spese aggiuntive).

Ogni ordine dà diritto a ricevere in omaggio, oltre a una gradita sorpresa, anche la Mailing card personalizzata e codificata che consente di ottenere sconti e agevolazioni in eventuali ordini successivi.

il seguente: se si premono i tasti 1 e 7, con collegamenti opportunamente effettuati, si predispone l'acquario al funzionamento dell'illuminazione artificiale solo di notte (o comunque ad ambiente buio), e all'attivazione continua della pompa (a garanzia di un completo e permanente ricambio dell'acqua). Ovviamente l'utente deve procedere a definire procedure personalizzate in base alle proprie esigenze e, soprattutto, alle caratteristiche dell'acquario: ci sono ad esempio specie di fauna e flora che non richiedono ricambio d'acqua, altre che necessitano di illuminazione continua e costante, e così di seguito.

Le caratteristiche tecniche dei relè utilizzati nell'hardware Aquarium consentono controlli di 10 ampère di carico massimo su 250 volt per ognuno dei due canali, non di più: ciò è comunque più che sufficiente per il normale utilizzo con acquari. Massima cautela va riservata a eventuali gestioni di sistemi con maggiore assorbimento di corrente, come grandi vasche dotate di pompe potenti e luci ad alto wattaggio, in genere inadeguate alla capacità dei relè.

Durante il funzionamento del programma anche il dispositivo Aquarium svolge un'appropriata azione di monitoraggio assai utile all'utente, tramite le segnalazioni dei quattro led di colore verde (Power), giallo (Brightness) e rosso (Lamps e Pump) che segnalano, rispettivamente, il corretto funzionamento dell'apparecchio, il livello di luminosità ambientale e le condizioni di stato on/off (contatti chiusi o aperti ovvero accensione o spegnimento) dei due canali di uscita a cui è eventualmente collegato l'acquario.

Daniele Malavasi

Abbonarsi conviene!

Radio Elettronica &Computer regala...

ABBONATI A Radio elettronica & Computer

E SCEGLI IL TUO REGALO !

Abbonarsi a *Radio Elettronica &Computer*, la rivista per C64 e C128 che ti dà ogni mese tantissimi programmi su cassetta, oggi conviene ancora di più. Abbonandoti per un anno (10 numeri, ognuno con cassetta programmi a 54.000 lire) puoi scegliere infatti fra tre splendidi doni.

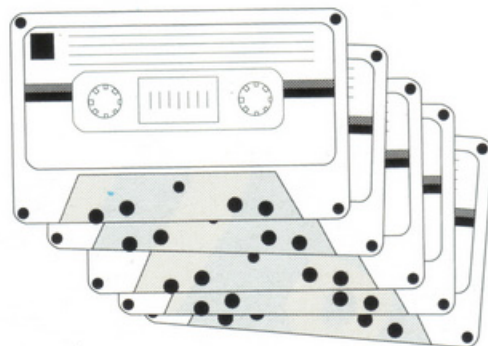
QUALE DONO VUOI?

SOLUZIONE **1**

ABBONAMENTO A

10 numeri annui, ognuno con cassetta programmi

...E IN OMAGGIO ALTRE

5 cassette vergini

Solo lire 54.000

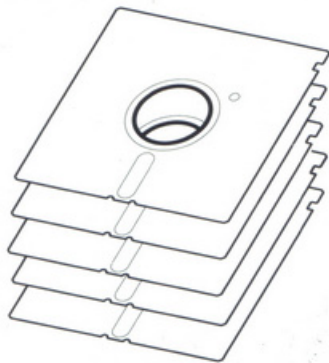
SOLUZIONE

2

ABBONAMENTO A

10 numeri annui, ognuno con cassetta programmi

...E IN OMAGGIO ALTRI

5 dischetti vergini da 5"1/4

Solo lire 54.000

SOLUZIONE

3

ABBONAMENTO A

10 numeri annui, ognuno con cassetta programmi

...E IN OMAGGIO

1 libro a scelta tra i 10 titoli elencati qui sotto:

Commodore C16
pag. 182
cod. 9115
L. 23.000

L'ABC del linguaggio macchina per il C16
pag. 164
cod. 9116
L. 35.000

Il mio Commodore 64
pag. 132
cod. 9150
L. 25.000

Come programmare il tuo Commodore 64
pag. 128
cod. 9151
L. 25.000

Commodore 64 : i segreti del linguaggio macchina
pag. 288
cod. 9152
L. 30.000

L'ABC del linguaggio macchina sul Commodore 64
pag. 215
cod. 9155
L. 29.000

Ore 10: lezione di Basic
pag.140
cod. 9156
L. 29.000

Musica sintetizzata con il C64 e C128
pag. 230
cod. 9157
L. 26.000

Matematica e fisica con C64 - C128 e MSX
pag. 80
cod. 9158
L. 32.000

Commodore 128
pag. 160
cod. 9180
L. 24.000

Solo lire 54.000

ELETTRONICA

Rivista	1 ANNO	2 ANNI
Cinescopio eurosat	L. 70.000	L. 130.000
PGB	L. 90.000	L. 170.000
PROGETTO	L. 60.000	L. 110.000
SELEZIONE di elettronica	L. 75.000	L. 140.000

COMUNICAZIONE

Rivista	1 ANNO	2 ANNI
office FUTURE	L. 56.000	L. 101.000
MILLECANALI	L. 65.000	L. 125.000

INFORMATICA

Rivista	1 ANNO	2 ANNI
AMSTRAD MAGAZINE	L. 29.000	L. 56.000
applicando	L. 59.000	L. 105.000
SP COMPUTER Magazine	L. 55.000	L. 99.000
Tutto COMMODORE	L. 120.000	L. 216.000
AppleDisk	L. 145.000	L. 261.000
COMMODISK	L. 125.000	L. 225.000
elettronica & Computer	L. 54.000	L. 97.500
olivetti	L. 64.000	L. 115.000
PC DISK Magazine	L. 150.000	L. 270.000

LA PIÙ PREZIOSA COLLEZIONE DI

ELETTRONICA COMUNICAZIONE INFORMATICA

11 numeri L. 70.000

9 numeri L. 90.000

11 numeri L. 60.000

13 numeri L. 75.000

10 numeri L. 56.000

11 numeri L. 65.000

6 numeri L. 29.000

10 numeri L. 59.000

11 numeri L. 55.000

10 numeri L. 120.000

10 numeri L. 145.000

10 numeri L. 125.000

ABBONATI!

10 numeri L. 54.000

6 numeri L. 64.000

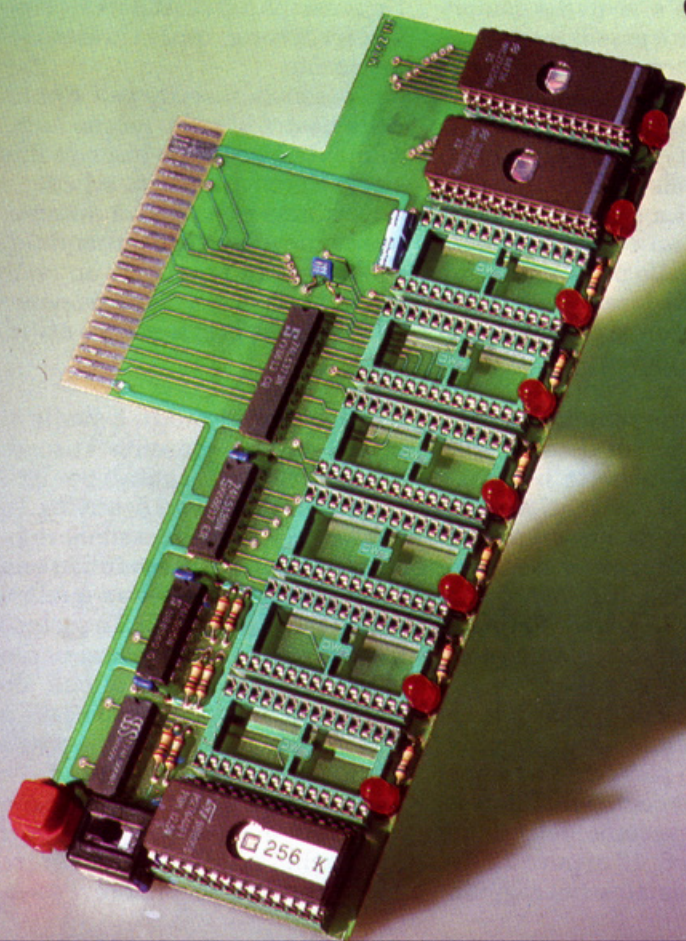
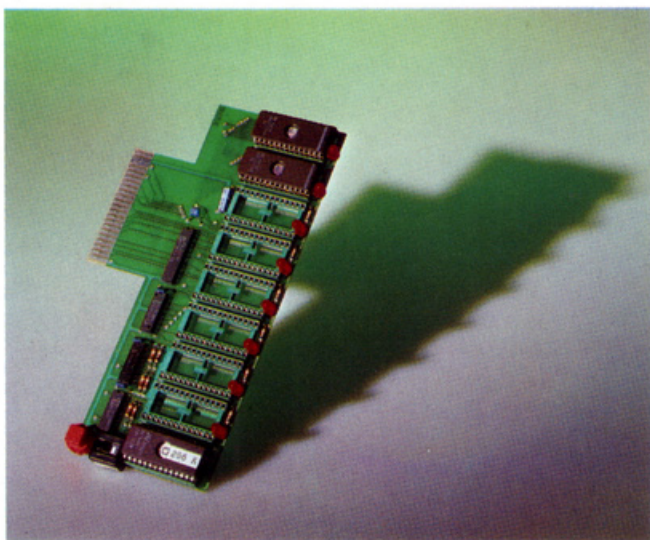
10 numeri L. 150.000

6 numeri L. 49.000

Gruppo Editoriale JCE

Via Ferri, 6
20092 CINISELLO BALSAMO (MI)

Per chi non ha tempo da perdere esiste un sistema per avere istantaneamente disponibili fino a 256 Kb di programmi, senza dover usare né il registratore né il drive.

Otto zoccoli al galoppo

Ci sono accessori per il C64 che godono di pochissima fama, pur essendo strumenti molto utili per numerose applicazioni. Ci riferiamo per esempio alla possibilità di registrare programmi su Eprom. Per questo motivo abbiamo pensato di dedicare la rubrica hardware di questo numero di *Radio Elettronica & Computer*, nonché del prossimo, agli accessori necessari alla programmazione e all'utilizzo di Eprom con il C64.

Che cos'è una Eprom

Innanzitutto, per i pochi che ne ignorassero la consistenza materiale, diremo che un a Eprom è un circuito integrato con una piccola finestrella trasparente. Il nome è l'acronimo di Erasable Programmable Read Only Memory, ovvero memoria di sola lettura programmabile e cancellabile. Il nome potrebbe sembrare una contraddizione, ma in realtà non è così. Una Eprom è una memoria di sola lettura perché una volta preparata può essere utilizzata solo in lettura, a differenza della RAM che può essere continuamente modificata dal microprocessore. Naturalmente il vantaggio consiste nel fatto che le informazioni su una Eprom si conservano anche dopo lo spegnimento del computer per un tempo indefinito.

Una Eprom però è programmabile, infatti prima di poterla utilizzare è necessario servirsi di un apposito accessorio (che desciveremo dettagliatamente nel prossimo numero della rivista) che memorizza tutti i programmi che desideriamo.

Non è finita qui: pur essendo vero che una Eprom è fatta per essere programmata una volta per tutte, esiste anche la possibilità di cancellarla mediante un'esposizione di un certo tempo sotto un'apposita lampada a luce ultravioletta. Tale operazione non è velocissima né risulta molto pratica, in quanto richiede l'apposita lampada: si tratta soltanto di una possibilità in più offerta da questo particolare circuito. Di norma una Eprom si programma una volta sola e poi la si utilizza centinaia di volte, tuttavia la possibilità di cancellarla è preziosa in caso di errori di programmazione, oppure nel caso non si necessiti più di un particolare programma.

L'operazione di programmazione è davvero semplice, tuttavia necessita di un'apposito apparecchio detto per l'appunto programmatore di Eprom. Nella prossima puntata descriveremo dettagliatamente un sofisticato modello di programmatore.

Per il momento supponiamo di sapere come si procede per la programmazione e vediamo semplicemente come è possibile utilizzare le Eprom preparate.

Come si usa

Per servirsi di una o più Eprom è necessario disporre di un'apposita scheda. La scheda in nostro possesso per un esame approfondito è un modello molto completo. Come potete vedere dalla fotografia si tratta di un circuito stampato contenente alcuni piccoli circuiti integrati di controllo, una Eprom già programmata contenente il software di sistema, riconoscibile dall'etichetta bianca, e ben otto zoccoli destinati a contenere le Eprom da noi preparate. Nella fotografia potete osservare che sono già inserite due Eprom utilizzate per le prove. Notate la finestrella per l'irraggiamento ultravioletto e la cancellazione.

La scheda è molto flessibile (in senso figurato, naturalmente; non tentate di piegarla o si romperà), infatti può contenere fino a otto Eprom, ciascuna delle quali può essere da 8, 16 oppure 32 Kb. La capacità complessiva raggiunge la considerevole cifra di 256 Kb, pari a oltre mille blocchi del floppy disk. La possibilità di servirsi di Eprom da 8 Kb in realtà non è molto utile, infatti a causa della scarsa differenza di costo è sicuramente più vantaggioso acquistare direttamente Eprom da 16 o da 32 Kb.

L'ottimo software di sistema contenuto nella Eprom fissa consente di utilizzare la scheda in tre diversi modi.

• **Il primo modo** è sicuramente il meno redditizio, tuttavia può risultare utilissimo qualora si disponga di Eprom da 8 Kb già programmate in autostart secondo lo standard del C64.

È stata introdotta questa possibilità perché molti programmatori di Eprom (e anche quello che vi descriveremo il mese prossimo, naturalmente) sono in grado di preparare Eprom da 8 Kb in autostart. Tali Eprom, inserite in apposite schedine, consentono all'accensione o al reset del C64 l'autostart del programma in esse memorizzato.

È possibile inserire tali Eprom nella nostra scheda: poiché naturalmente è possibile inserire fino a otto Eprom in questa scheda, il programma non partirà automaticamente all'avvio del computer, bensì inizierà premendo un tasto numerico da 1 a 8 corrispondente alla Eprom che si desidera utilizzare.

• **Il secondo modo** è simile al primo, infatti consente l'uso di moduli da 8 Kb preparati per il tipo di Eprom appena descritto. In questo caso però è possibile registrare due di questi moduli in una scheda da 16 Kb, oppure quattro in una scheda da 32 Kb. La sostanza non cambia, ma naturalmente potendo utilizzare anche le Eprom di maggiore capacità, è possibile sfruttare meglio le possibilità della scheda.

Questi due sistemi presentano uno svantaggio considerevole: i programmi non possono superare gli 8 Kb, e se sono più brevi occu-

pano ugualmente l'intera Eprom (o l'intero blocco da 8 Kb, se usate Eprom di dimensione superiore).

Resta comunque il vantaggio offerto da questa scheda che, grazie al suo software, è in grado di gestire fino a otto Eprom, evitando continue connessioni e sconnessioni al computer qualora vi serviate frequentemente di più programmi.

• **Il terzo modo** di utilizzo offre prestazioni davvero superiori. In questo modo infatti è possibile registrare sulla scheda fino a 256 Kb di programmi in successione senza perdere neanche un byte. Naturalmente anche in questo modo è possibile servirsi del numero desiderato di Eprom, nonché utilizzare Eprom da 8 o 16 Kb, anche se quest'ultima scelta significa davvero sprecare le ottime possibilità della scheda.

Per utilizzare questo terzo metodo di programmazione delle Eprom è necessario creare un modulo per ciascuna memoria tramite l'apposito programma. Non spaventatevi: si tratta di un'operazione davvero semplicissima. Il programma generatore di moduli naturalmente è inserito nella Eprom di sistema della scheda e vi si accede tramite la semplice pressione di un tasto dal menù principale della scheda che appare all'accensione o al reset del computer. Per generare un modulo si deve specificare quale tipo di Eprom si vuole utilizzare (8, 16 o 32 Kb) nonché il nome del modulo, che naturalmente è solo un nome fittizio utilizzato per il file generato. A questo punto il computer ci chiede il nome dei vari programmi che desideriamo includere nel modulo. Tali programmi devono consistere di un unico file che può essere il classico file Basic, con inizio alla locazione $0801, oppure un file in linguaggio macchina con inizio da qualunque locazione. In questo secondo caso il computer chiede quale sia la SYS di partenza, ovvero l'indirizzo della prima istruzione. Il generatore di moduli prevede la possiblità di creare un nuovo Basic o un nuovo sistema operativo sostitutivo di quello standard. In tal caso, al posto della SYS di partenza, è sufficiente digitare A oppure E. Il limite massimo di lunghezza per un programma è 44 Kb, il che dà la possibilità di inserire praticamente qualsiasi software, specialmente se si tiene in considerazione la possibilità, offerta da molte apposite utility delle crunch, di compattare un programma.

Taluni programmi non possono girare se è presente una scheda nella porta cardridge. Questo non costituisce un problema perché è possibile disattivare la scheda durante l'uso dei programmi che lo richiedono semplicemente utilizzando un'opzione del generatore di moduli. Per questo motivo, e anche per controllare l'esattezza degli indirizzi iniziali nonché la lunghezza dei vari programmi, prima di effettuare la preparazione di un modulo è molto utile provvedere a un controllo generale di tutti di programmi, annotando eventuali incompatibilità con la scheda, nonché gli indirizzi iniziali e finali. Naturalmente queste operazioni non sono strettamente necessarie, in quanto è sufficiente disattivare in qualunque caso la scheda per non incorrere in alcun problema; tuttavia questa è la strada da seguire se si desidera effettuare un lavoro perfetto.

Quando si oltrepassa la capacità di memoria della Eprom selezionata, il computer provvede alla registrazione del modulo e inizia automaticamente la creazione di un nuovo modulo per un'altra Eprom con la parte di programma avanzata. Questo accorgimento permette lo sfruttamento di tutta la memoria disponibile fino all'ultimo byte. Naturalmente, se avete terminato l'inserimento dei programmi e vi avanza dello spazio, non c'è alcun problema: basta registrare ugualmente il modulo e programmare parzialmente la Eprom. Quando poi sarà necessario aggiungere altri programmi, basta ricaricare il modulo incompleto tramite un'apposita opzione e procedere con le aggiunte.

Come abbiamo già accennato, il prodotto del generatore di moduli è un file di lunghezza non superiore alla massima capacità della Eprom scelta. Tale file deve poi essere inserito nella Eprom tramite l'apposito programmatore, del quale parleremo diffusamente il prossimo mese.

Commenti conclusivi

Ci resta soltanto da fare qualche commento sulla scheda per Eprom: l'operazione non richiederà molto tempo né molta fatica. La funzionalità, la completezza e soprattutto la flessibiità di questa scheda sono davvero eccezionali.

Resta il solito dato negativo, comune purtroppo alla maggior parte dell'accessoristica per C64: la mancanza di istruzioni complete ed esaurienti. Di esempi poi, non se ne parla neppure. L'uso della scheda è senza dubbio piuttosto semplice nel suo complesso, tuttavia siamo certi che gli utenti del C64 meno esperti potrebbero incorrere in qualche difficoltà in fase di programmazione. Un altro aspetto negativo consiste nella mancanza di un contenitore che protegga le Eprom e il circuito stampato: la scheda viene venduta così come appare in fotografia, cosa che impone una notevole delicatezza di manovra.

Sottolineiamo ancora una volta comunque che questi difetti sono davvero poco rilevanti rispetto all'accuratezza con cui la scheda è stata realizzata.

Gianni Arioli

(continua)

Per informazioni è possibile rivolgersi alla ditta On.Al., via San Fiorano 77, Villasanta (MI), telefono 039/304644.

Mini sforzo, maxi Sprite

La M e la S sono le iniziali dello strumento per creare sprites giganti, Hi-Res o multicolor, utili per videogames, presentazioni e ogni genere di animazione a tutto schermo.

Il programma Multi Sprite, a differenza dei comuni sprite editor, permette la costruzione di sprites assemblati, cioè di due o più sprites uniti fra loro in modo da ottenerne uno più grande, come quelli che appaiono nei migliori videogiochi in commercio.

Gli sprites vanno molto spesso a costituire animazioni, e la loro creazione richiede molto lavoro. La difficoltà nel disegnare uno sprite singolo cresce quando è necessario definire una figura che si estende su due o più sprites, poiché non esiste un editor che dia la possibilità di formare l'immagine direttamente sull'area determinata dagli sprites già assemblati.

Da ora grazie a Multi Sprite, che utilizza una mappa di costruzione estesa e costantemente presente su schermo, esiste la possibilità di lavorare simultaneamente con più sprites, modificandoli a piacere durante la progettazione.

Multi Sprite è in grado di utilizzare una sola mappa di disegno alla volta perciò, dopo averne completata una, è necessario salvarla su periferica per avere a disposizione una nuova mappa su cui continuare il lavoro. Questa limitazione è dovuta al fatto che il Simon's Basic, che supporta questa utility, riconosce un solo schermo grafico alla volta.

Il programma salvato sulla cassetta include l'espansione Simon's Basic. Se arrestate il programma con Run/Stop vi troverete infatti in ambiente Simon's Basic.

Dopo aver sistemato il joystick in porta 2, caricato Multi Sprite e dato il RUN, apparirà una schermata di presentazione con due possibilità di scelta: il tasto A per accedere direttamente al menù principale e il tasto B per la visualizzazione delle istruzioni fondamentali che scorreranno sullo schermo alla pressione del tasto funzione F1.

Il menù principale

Vediamo insieme le opzioni contenute in questo primo menù:

• **Il tasto con il simbolo di addizione** (+) permette di cambiare il colore del bordo.

• **Il tasto con il simbolo di sottrazione** (-), analogamente al tasto precedente (+), permette di cambiare il colore dello schermo. A questo proposito è bene ricorda-

re al lettore che i colori impostati saranno validi sia durante l'editazione sia durante la visualizzazione dei menù.

• **I tasti da 1 a 6** permettono la cancellazione dello sprite corrispondente al numero selezionato. Nel caso si sia commesso un errore di scelta, basta rispondere negativamente alla domanda: "Cancello lo sprite s/n?".

• **Il tasto C** ha la funzione di cancellare tutti gli sprites presenti in memoria, operando perciò una pulizia dell'intera mappa di costruzione. Ovviamente, anche in questo caso, verrà posta la precedente domanda.

• **Il tasto con l'accento circonflesso** (^) permette di visualizzare i programmi contenuti nel disco (Directory).

• **Il tasto con l'asterisco** (*) permette invece di definire i limiti di Quadro. Questa opzione diventa di fondamentale importanza quando si desidera utilizzare una sola parte della mappa di costruzione. Per esempio, se si desidera lavorare su due soli sprites uno sopra l'altro, è necessario rispondere rispettivamente 1 e 2 alle seguenti domande:

"Limite Orizzontale 1-2?"
"Limite Verticale 1-3 ?"

All'inizio i due valori sono impostati automaticamente in modo da comprendere l'intera mappa.

• **Il tasto D** visualizza i valori numerici che costituiscono ogni singolo sprite (Data). Alla domanda "Quale sprite 1-6?" basta rispondere con il numero corrispondente allo sprite di cui si desiderano i Data. Se premerete Return ritornerete al menù principale.

• **Il tasto S** permette di salvare i dati su periferica. Dopo aver premuto questo tasto vi verrà richiesto se desiderate utilizzare come memoria di massa il registratore o il drive. Successivamente dovrete rispondere alla domanda "Ultimo sprite da salvare?"; con la vostra risposta indicherete al computer a che punto della mappa deve interrompere il salvataggio dei dati. Il numero impostato sarà salvato insieme al nome dello sprite stesso su disco per facilitarne il caricamento

Ecco un esempio del nome di un file: nome X, dove X rappresenta l' ultimo sprite da salvare o caricare.

Quest'aggiunta permette di risparmiare notevoli quantità di spazio sul disco, ma soprattutto permette una lettura/scrittura notevolmente velocizzata.

A chi utilizza il registratore come periferica consigliamo di segnarsi, alla fine di ogni salvataggio, il numero di giri, il nome e l'ultimo sprite salvato a cui potersi riferire durante il caricamento. Per quanto riguarda i colori e la definizione, i valori saranno salvati assieme ai dati dello sprite in questione.

• **Il tasto L** permette di caricare i dati da periferica. Quest'opzione è analoga alla precedente, ma permette il caricamento dei dati in memoria. Ovviamente, alla domanda "Ultimo sprite da caricare?" si dovrà rispondere con il numero racchiuso tra parentesi accanto al nome del file.

Alla fine del caricamento apparirà la domanda: "Visualizzo sprite...?" alla quale si dovrà rispondere con sei numeri separati dalla virgola. I numeri dovranno sempre essere sei, pena la segnalazione di errore.

Nel caso non si desideri visualizzare un determinato sprite, il numero corrispondente dovrà essere 0.

Tavola 1.

52736-52799	primo sprite
52800-52863	secondo sprite
52864-52927	terzo sprite
52928-52991	quarto sprite
52992-53055	quinto sprite
53056-53199	sesto sprite

Listato 1.

```
(033c =828 Decimale/Esadecimale)

033c:     a9 00      lda#$00
033e:     8d 00 ce   sta $ce00
0341:     ad 3f 03   lda $033f
0344:     ee 3f 03   inc $033f
0347:     c9 ff      cmp#$ff
0349:     f0 03      beq
034b:     4c 3c 03   jmp 033c
034e:     ad 40 03   lda $0340
0351:     ee 40 03   inc $0340
0354:     c9 cf      cmp#$cf
0356:     f0 03      beq
0358:     4c 3c 03   jmp 033c
035b:     60         rts
```

L'ordine dei numeri, invece, è del tutto facoltativo; se per esempio si desidera visualizzare gli sprites 2 e 5, alla domanda precedente basta rispondere con "0,5,0,0, 0,2" o con qualsiasi altra combinazione contenente i numeri 2 e 5.

• **Il tasto H** informa il computer che si intende disegnare uno sprite ad

Tavola 2.

10-39	Schermata di presentazione
40-175	Istruzioni principali dell'utility
190-605	Routine preparatorie
680-700	Controllo Joystick
710-795	Condizioni di movimento del cursore
800-830	Cancellazione/scrittura del cursore
840-2000	Limiti di campo per il cursore
2500-8025	Scrittura dati su mappa dopo il caricamento
8050-9220	Dati sulle dimensioni di visualizzazione degli sprites
9400-9800	Dati sprite
9900-20000	Menù Secondario
25100-28400	Menù Principale
28405-28425	Opzione limiti di campo
28427-28438	Opzione Multicolore
28450-28515	Routine d'inizio
28550-28615	Visualizzazione dei dati sprite
28650-29700	Cancellazione sprite
29750-30000	Colori schermo/bordo
30400-31200	Comando Save
31500-32200	Comando Load
32220-32300	Dati per stampa su video
49900-50005	Dati Routine in Linguaggio Macchina
50015-50035	Dati vari
50040-60030	Directory disco
60050-60070	Lettura canale d'errore del disco

alta definizione Hi-Res (come in **figura 1**).

Premuto il tasto si entrerà direttamente in editazione.

Figura 1. Un mega-sprite monocromatico costituito da sei sprites.

• **Il tasto M**, al contrario, informa il computer sull'intenzione di progettare uno sprite a più colori Multicolor, con la conseguente perdita di metà della risoluzione orizzontale. Le due successive domande riguarderanno i due colori fissi da assegnare allo sprite, il terzo colore verrà invece selezionato utilizzando il menù secondario che vedremo fra poco.

• **Return** è l'ultimo comando del menù principale: dopo aver iniziato l'editazione ed essersi successivamente riferiti a questo menù, tale comando permette di rientrare nel menù secondario.

Il menù secondario

Per quanto riguarda il menù secondario, a esso si può accedere durante l'editazione tramite la pressione contemporanea della barra spaziatrice e del tasto Fire. Le funzioni che può svolgere questo menù sono le seguenti:

• **Il tasto M** per accedere al menù principale.

• **I tasti N, B, X e Y** per le visualizzazioni degli sprites, e cioè:

- *N:* Visione regolare di tutti e sei gli sprites.
- *B:* Visione doppia degli stessi sia orizzontale che verticale.
- *X:* Visione doppia rispetto all'asse orizzontale.
- *Y:* Visione doppia ma rispetto all'asse verticale.

• **I tasti da 1 a 6** per definire i colori di ciascuno sprite. Tramite la pressione di uno dei suddetti numeri si potrà variare il colore dello sprite selezionato.

Nel caso si tratti di uno sprite Hi-Res, ogni numero corrisponderà al colore principale di scrittura di ciascuno sprite. Se invece si tratta di uno sprite Multicolor, ogni numero ne rappresenterà il terzo colore.

• **Il tasto Return** nel menù secondario ha una funzione analoga a quella del menù principale in quanto permette, dopo un'eventuale interruzione, di riprendere l'editazione dello sprite.

• **I tasti F3 e F5** permettono infine, una volta cominciata l'editazione, di cambiare i due colori scelti in precedenza nel menù principale per quanto riguarda gli sprites Multicolor.

Osservazioni finali

Le opzioni dei due menù sono esaurite; rimangono ora da esaminare i comandi accessibili durante l'editazione. Questi ultimi due comandi, di fondamentale importanza, sono i tasti F1 e F7 che permettono rispettivamente di selezionare il pennello o il cancellino.

I dati degli sprites sono contenuti in memoria secondo lo schema riportato in **tavola 1**. Nel caso si vogliano utilizzare direttamente i precedenti dati, basta trasportarli tramite un ciclo For/Next nella zona prescelta, facendo attenzione a non interferire nel programma o in altre zone pericolose.

Nel programma Multi Sprite è inserita una breve routine in Linguaggio Macchina per la cancellazione della zona di memoria contenente i dati degli sprites. Il disassemblato della suddetta routine è visibile nel **listato 1**.

Un commento al listato del programma Multi Sprite è riportato in **tavola 2**.

Sul nastro sono contenuti alcuni esempi di sprites sia Hi-Res sia Multicolor, da caricare con le precedenti modalità.

Un ultimo avviso: per rientrare nel programma dopo un'eventuale pressione del tasto Run/Stop, basta digitare:

GOSUB50020:GOTO26000-<RET>.

Franco Valter

Per trasferire i programmi di RE&C

Molti lettori hanno incontrato difficoltà nell'eseguire le operazioni di trasferimento dei programmi da nastro a disco. L'utility Dsave richiedeva infatti di specificare due indirizzi che definivano la zona occupata dal programma da trasferire. La sequenza di operazioni non era sempre uguale per tutti i programmi, perciò molti lettori inesperti non hanno potuto operare tutti i trasferimenti desiderati. In questo numero è disponibile sulla cassetta allegata una nuova utility denominata Dsave v2.

Dopo il caricamento del solito menù all'inizio della cassetta, tutti coloro che vorranno trasferire i programmi sul disco dovranno caricare e lanciare Dsave v2. Il menù offre tre possibilità:

1 - La cassetta verrà letta e il primo programma incontrato caricato. A questo punto viene chiesta conferma per il trasferimento sul disco, dopodiché si passerà al caricamento del successivo programma sulla cassetta e così via.

2 - Scegliendo la seconda opzione, invece, verranno salvati su disco tutti i programmi automaticamente, senza selezioni da parte dell'utente. A questo proposito bisogna ricordare che, a volte, sulla cassetta vi sono dei file sequenziali o programmi particolari che il copiatore non può trasferire, nel qual caso il processo si blocca. Vi consigliamo quindi di utilizzare l'opzione 1 anche se volete trasferire tutti i programmi della cassetta.

3 - Questa opzione consente di visionare la directory del disco.

La trinità cibernetica

Text to Text è un programma che abbatte le barriere di incompatibilità fra i tre formati più comuni per i file di testo del C64: Ascii, Petascii e Codici Video.

Fin da quando i computer fecero la loro comparsa sul mercato mondiale si presentò il problema di creare degli standard di formato per i dati da elaborare. Infatti apparve subito di fondamentale importanza la possibilità di mettere in comunicazione vari computer tra di loro, anche nel caso in cui fossero di natura del tutto diversa. Questo richiedeva che tutti i sistemi in comunicazione vedessero i dati alla stessa maniera. Nel caso frequentissimo dei testi si raggiunsero accordi secondo cui veniva accettato lo standard ASCII come caratteristica comune. I testi (cioè i dati) devono poter essere generati da un computer, da un sistema o da un particolare software e in seguito poter essere letti e eventualmente rielaborati da un altro sistema o software.

Ecco la necessità di poter ricondurre a uno standard tutto ciò che il nostro computer genera come file dati di testo. I word processor disponibili per Commodore 64 generano, di solito, solo file in formato PETASCII o Codici Video, il che rende questo computer poco predisposto alla comunicazione con altri sistemi.

In seguito a queste considerazioni abbiamo pensato di pubblicare Text to Text, un'utility che effettua la conversione di file di testo nei tre formati ASCII, PETASCII e Codici Video.

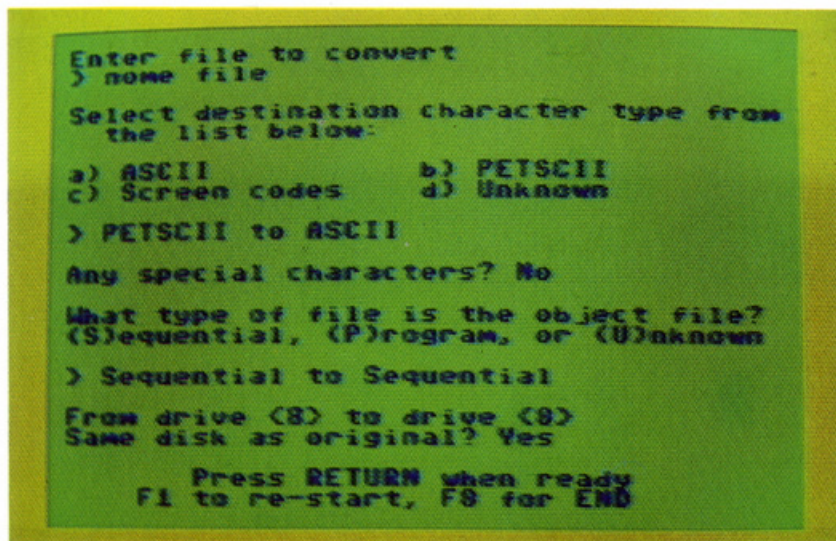
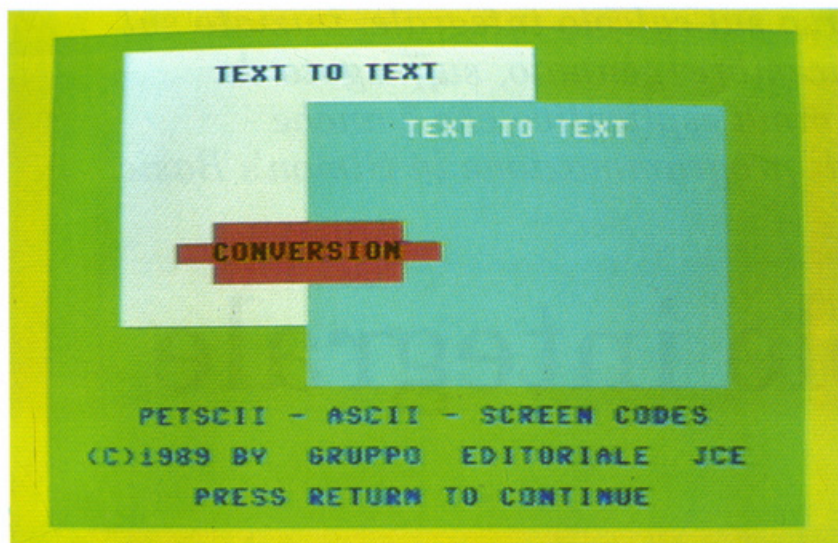
```
Enter file to convert
> nome file

Select destination character type from
  the list below:

a) ASCII              b) PETSCII
c) Screen codes       d) Unknown

> PETSCII to ASCII

Any special characters? No

What type of file is the object file?
(S)equential, (P)rogram, or (U)nknown

> Sequential to Sequential

From drive (8) to drive (8)
Same disk as original? Yes

     Press RETURN when ready
   F1 to re-start, F8 for END
```

Funzionamento

Caricato il programma appare la schermata introduttiva, premete Return e vedrete apparire i seguenti messaggi:

• **Enter file to convert.** Questo messaggio richiede in input il nome del file di cui volete effettuare la conversione.

• **Select source...** Questo messaggio chiede di specificare il formato del file di testo che volete convertire. Se premete la lettera D viene visualizzata una lista di cinque word processor piuttosto comuni per C64. Sulla destra, in corrispondenza di ognuno di essi, si specifica il formato dei file che vengono generati e il tipo (sequenziale o programma). Return riporta alla condizione precedente alla pressione del tasto D.

• **Select destination...** Dopo la pressione di uno dei quattro tasti che specificano il tipo di file sorgente, il messaggio spiegato al paragrafo precedente si tramuta,

sul video, in questo. Adesso si chiede di specificare in quale formato si vuole convertire il file di testo in questione.

• **What type of file is the source file?** Questa domanda allude al tipo di file cui appartiene quello che si vuole convertire. Il tipo può essere sequenziale o programma. La lettera S seleziona il primo e la P il secondo. Premendo la lettera U visualizzate ancora la lista dei word processor e il formato dei loro file.

• **What type of file is the object file?** Anche in questo caso, dopo la pressione del tasto corrispondente alla scelta effettuata, il messaggio precedente si trasforma in questo. Qui si allude al tipo del file oggetto, cioè quello risultante dalla conversione di quello sorgente (source). Il tipo deve essere sequenziale o programma, come nel caso precedente.

• **From drive <8>.** Effettuata la selezione, questo messaggio si aggiunge a quelli sul video. Se possedete un solo drive battete semplicemente Return. Se avete collegato due drive al computer dovete specificare il numero del drive in cui si trova il disco del file sorgente, battendo Return se è il numero 8 oppure il tasto 9 se è il numero 9.

• **...to drive <8>.** A questo punto specificate, in modo analogo a quello dell'opzione precedente, il numero del drive destinazione.

• **Same disk as original?** Se avete impostato il programma per lavorare con un drive, il computer chiede se volete che il file convertito venga scaricato sullo stesso disco da cui è stato letto quello da convertire. Rispondete battendo Y (yes) o N (no). Se rispondete negativamente il programma vi informerà di sostituire il disco, quando verrà il momento di scaricare il file convertito.

• **Press Return...** L'ultimo messaggio di questa schermata vi invita a premere Return se volete effettuare la conversione, il tasto F1 se volete rifare tutto e F8 per terminare il programma.

Dopo aver premuto il tasto Return il programma inizia l'opera di conversione informandovi su tutte le fasi del procedimento automatico:

• **From Device...To Device...** Indica il drive su cui si trova il file sorgente/oggetto e il formato che lo caratterizza.

• **Total blocks.** Informa sulla dimensione in blocchi del file.

• **Block read.** Informa, in tempo reale, sul numero di blocchi letti, scritti o elaborati al momento della lettura. Contemporaneamente un indicatore orizzontale segna la percentuale del file elaborato.

Suggerimenti

Se chiedete a Text to Text di convertire un file programma quando esso è invece un file sequenziale o viceversa, ovvero se commettete un errore nello specificare il tipo di file, il programma non riuscirà più a leggere correttamente il numero di blocchi che costituiscono il file; come risultato il file convertito sarà lunghissimo e occuperà, inutilmente, prezioso spazio sui vostri dischetti.

Se invece convertite, ad esempio, un file in formato PETASCII impostando Text to Text per convertire un file in formato Codici Video, avrete un file in formato, ad esempio, ASCII illeggibile, ovviamente. Il file così generato può tornare alla normalità se effettuate la conversione inversa (ASCII, Codici Video). Il file illeggibile, però, può essere comunque usato come file codificato, protetto da letture indiscrete. Volendo, è possibile super-codificare un file di testo mediante intricati passaggi di conversione impropria, a patto di sapere, in seguito, risalire al procedimento inverso per riportarlo alla normalità.

Text to Text è in grado di convertire qualsiasi file, anche un file programma. Per esempio è possibile convertire il file di un videogame. Questa operazione può risultare utile a taluni Hacker per individuare all'interno di un programma un testo in un formato invisibile tramite un monitor o un disk editor.

Raffaele Zanini

Continua il discorso sul calcolo integrale, iniziato sul numero di dicembre/gennaio, suffragato da un programma esplicativo che è anche un buon esempio di programmazione in Simon's Basic.

Calcolo integrale

Con riferimento all'articolo precedente, possiamo trarre alcune conclusioni:

• Se f(x) è >0 in [a,b], l'area a(E) del corrispondente trapezoide E, è definita dalla formula:

$$a(E) = \int_a^b f(x)\,dx$$

Le somme integrali per difetto e le somme integrali per eccesso misurano le aree di due scaloidi, E1 e E2, rispettivamente inscritto e circoscritto al trapezoide E.

La definizione data per l'area di a(E) nella scorsa puntata si riferiva al caso in cui f(x)>0 in tutto [a,b]. Supponiamo ora f(x)<0 in tutto [a,b]. In tal caso avremo f(ak)<0 e quindi otterremo:

$$S_\delta \leqslant o \Rightarrow \int_a^b f(x)\,dx \leqslant o$$

Considerando ancora il trapezoide E, relativo a f(x)<0 si ha perciò:

$$\int_a^b f(x)\,dx = -a(E)$$

• Ammesso che esistano, per una data f(x) delle funzioni primitive F(x) queste sono date, per qualsiasi x appartenente ad [a,b], dalla formula:

$$F(x) = F(a) + \int_a^b f(x)\,dx$$

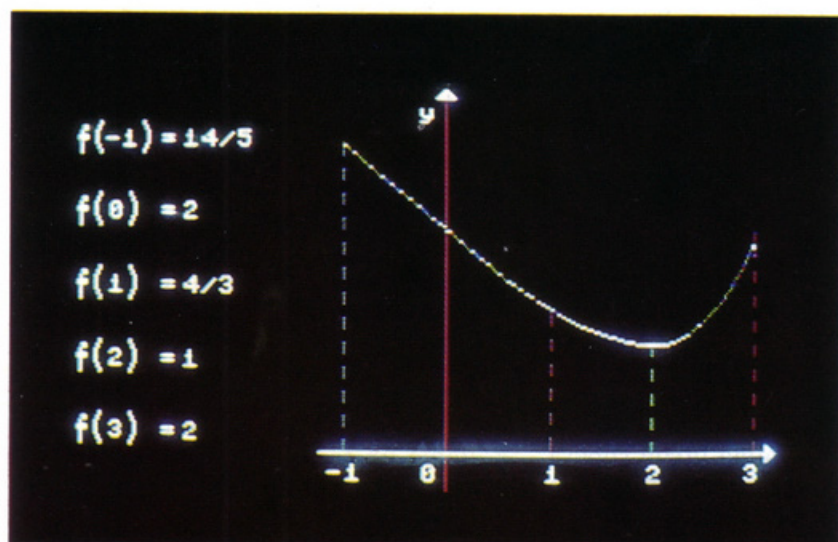
ove il valore di F(a) è arbitrario.

• Importa rilevare che, con la costruzione delle somme integrali, si effettua in sostanza, dal punto di vista aritmetico, un'operazione di media ponderata. Ricordiamo innanzi tutto che dati n numeri y1, y2,..., yn la loro media aritmetica ha il valore:

$$\frac{y_1 + y_2 + \ldots + y_n}{n} = y_1\frac{1}{n} + y_2\frac{1}{n} + \ldots + y_n \cdot \frac{1}{n}$$

La somma dei fattori per cui vengono ordinatamente moltiplicate le n quantità y1, y2,..., yn, vale:

$$\frac{1}{n} + \frac{1}{n} + \ldots + \frac{1}{n} = 1$$

Più in generale si prendano n numeri a1, a2, ..., an con:

ak>=0 a1+a2+a3+...+an=1

Si chiama allora media ponderata dei valori y1, y2, ..., yn (rispetto ai pesi a1 ,a2, ..., an) la quantità:

$$y_1 a_1 + y_2 a_2 + \ldots + y_k a_k + \ldots + y_n a_n$$

Consideriamo ora una somma integrale del tipo di quelle già viste. Posto:

$$\lambda_k = \frac{\delta_k}{b\text{-}a} \left(\Rightarrow \sum_1^n {}_k \lambda_k = \frac{\delta_1 + \ldots + \delta_n}{b\text{-}a} = \frac{b\text{-}a}{b\text{-}a} = 1 \right)$$

si ha che:

$$\frac{S_\delta}{b\text{-}a} = f(a_1)\lambda_1 + \ldots + f(a_k)\lambda_k + \ldots + f(a_n)\lambda_n$$

Pertanto la somma integrale coincide, a meno del fattore 1/(b-a), con la media ponderata, rispetto ai pesi

$$\lambda_k = \delta_k/(b\text{-}a)$$

delle ordinate f(a1), f(a2), ..., f(an). Passando al limite si ottiene:

$$\lim_{\delta \to o} \frac{S\delta}{b\text{-}a} = \frac{1}{b\text{-}a} \int_a^b f(x)\,dx$$

Il secondo membro si dirà allora, per definizione, il valor medio della funzione f(x) nell'intervallo [a,b]. Questo risultato verrà precisato nel proseguio del corso.

• La definizione di integrale definito di una funzione continua, nella forma data la puntata scorsa, è dovuta a Cauchy; precedentemente, benché in un caso particolare, tale definizione era stata data da Mengoli. Per tal motivo l'integrale delle funzioni continue è detto integrale di Mengoli-Cauchy. Il problema dell'integrazione di una funzione limitata in [a,b] fu poi trattato da Riemann, che diede una definizione di integrale fondata sulla considerazione di somme del tipo per eccesso e per difetto, in cui al posto del minimo e del massimo venivano sostituiti l'estremo inferiore e l'estremo superiore.

Tutte queste somme tendono, nell'operazione di passaggio al limite, ad un valore finito per una certa classe di funzioni limitate (comprendente le funzioni continue e inoltre un notevole numero di funzioni discontinue): tali funzioni si dicono integrabili secondo Riemann.

Queste definizioni, oltre al loro valore puramente storico, possono aiutare chi voglia approfondire l'argomento in quanto troverà questi nomi sugli indici dei testi specifici.

Calcolo di un integrale definito

Si è dimostrata, per una funzione continua f(x), l'esistenza del limite

$$\lim_{\delta \to o} S_\delta = \int_a^b f(x)\,dx$$

nel quale vengono considerate tutte le possibili somme integrali. È peraltro sufficente, per il calcolo numerico di un integrale, scegliere una successione s1, s2, ..., sn di somme integrali, con la condizione che, detta dn la massima ampiezza degli intervalli parziali relativi a sn, risulti:

$$\lim_{n \to \infty} d_n = o$$

In tal caso si ha:

$$\lim_{n \to \infty} S_n = \int_a^b f(x)\,dx$$

Calcoliamo ora, come applicazione di quanto precede, l'integrale:

$$\int_a^b p^x\,dx$$

dove p è una costante positiva. Prendiamo gli intervalli relativi alla somma sn tutti eguali a (b-a)/n, e come punto ak scegliamo il punto

$$x_{k\text{-}1}$$

Poniamo cioè:

$$a_k = a + (k\text{-}1)\frac{b\text{-}a}{n}$$

Si ottiene allora:

$$p^a \frac{b-a}{n} + p^{a+(b-a)/n} \frac{b-a}{n} + \ldots + p^{a+(n-1)(b-a)/n} \frac{b-a}{n} =$$

$$= p^a \frac{b-a}{n} \left\{1 + p^{(b-a)/n} + p^{2(b-a)/n} + \ldots + p^{(n-1)(b-a)/n}\right\} = p^a \frac{b-a}{n} \frac{1-p^{b-a}}{1-p^{(b-a)/n}} =$$

$$= \left(p^b - p^a\right) \frac{(b-a)/n}{p^{(b-a)/n} - 1}$$

Applicando ora la regola di De l'Hospital si ha:

$$\lim_{t \to o^+} \frac{t}{p^t - 1} = \lim_{t \to o^+} \frac{1}{p^t \log p} = \frac{1}{\log p}$$

$$\lim_{n \to \infty} \frac{(b-a)/n}{p^{(b-a)/n} - 1} = \frac{1}{\log p}$$

Risulta allora:

$$\int_a^b p^x dx = \frac{p^b - p^a}{\log p}$$

In particolare, per p=e si trova:

$$\int_a^b e^x dx = e^b - e^a$$

Proprietà dell'integrale definito

Siccome le funzioni somma, differenza, prodotto di due funzioni continue f(x) e g(x) sono a loro volta continue, dall'integrabilità di f(x) e g(x) segue quella di f(x)+g(x), f(x)-g(x) e di f(x)*g(x).

Lo stesso dicasi per il quoziente f(x)/g(x) se il denominatore si mantiene <>0 in tutto [a,b], per una qualsiasi funzione composta f(g(x)) purché f e g siano continue, per la funzione inversa di una funzione e per la funzione %f(x)'.

Estendiamo ora la definizione di integrale al caso in cui sia b<a, cioè il primo estremo maggiore del secondo. Si pone:

$$S_\delta = \sum_1^n {}_k f(a_k)(x_k - x_{k-1})$$

$$a = x_o > x_1 > x_2 > \ldots > x_n = b \qquad x_k \leqslant a_k \leqslant x_{k-1}$$

$$\delta = \max\left\{\left|x_k - x_{k-1}\right|\right\}$$

Indicate con le somme integrali S^*_δ relative a f (x) nell'intervallo $b \leqslant x \leqslant a$, si ha :

$$S_\delta = -\sum_1^n {}_k f(a_k)\left(x_{k-1} - x_k\right) = -S^*_\delta$$

e quindi, per $\delta \to o$

$$\int_a^b f(x)\,dx = -\int_a^b f(x)\,dx$$

Perciò scambiando tra di loro gli estremi dell'intervallo di integrazione l'integrale cambia segno. Se vogliamo il caso in cui b=a avremo:

$$\int_a^a f(x)\,dx = -\int_a^a f(x)\,dx \Rightarrow \int_a^a f(x)\,dx = o$$

Si porrà perciò per definizione:

$$\int_a^n f(x)\,dx = o$$

In tal modo abbiamo considerato tutti i casi, cioè a<=>b.

• Se C è una costante risulta:

$$\int_a^b C\,f(x)\,dx = C\int_a^b f(x)\,dx$$

cioè una costante moltiplicativa può portarsi fuori, o dentro, il segno di integrale.

• Se f(x)=m, costante in tutto [a,b] risulta:

$$\int_a^b m dx = m\,(b-a)$$

In particolare per m=1, risulta:

$$\int_a^b dx = b-a$$

• L'integrale della somma, o differenza, di due funzioni è eguale alla somma, o differenza, degli integrali delle funzioni, cioè:

$$\int_a^b \left(f(x) \pm g(x)\right) dx = \int_a^b f(x)\,dx \pm \int_a^b g(x)\,dx$$

Questa proprietà è nota come proprietà

distributiva degli integrali. Dai teoremi sopra esposti segue che se f1(x), f2(x), ..., fn(x) sono funzioni continue in [a,b] e C1, C2, ..., Cn sono costanti qualsiasi, risulta:

$$\int_a^b \sum_{1}^{n}{}_k C_k f_k(x)\,dx = \sum_{1}^{n}{}_k C_k \int_a^b f_k(x)\,dx$$

Cioè l'integrale di una combinazione lineare di più funzioni è eguale alla medesima combinazione lineare degli integrali delle singole funzioni.

• Se f(x) è funzione continua nell'intervallo [a,b] e a<c<b si avrà:

$$\int_a^b f(x)\,dx = \int_a^c f(x)\,dx + \int_c^b f(x)\,dx$$

cioè avremo la proprietà additiva dell'integrale. Si riconosce inoltre che, più in generale, questa proprietà vale qualunque siano gli a,b,c. Infatti se, per esempio, è a<b<c si avrà:

$$\int_a^c f(x)\,dx = \int_a^b f(x)\,dx + \int_b^c f(x)\,dx = \int_a^b f(x)\,dx - \int_c^b f(x)\,dx$$

ottenendo ancora la formula precedente.

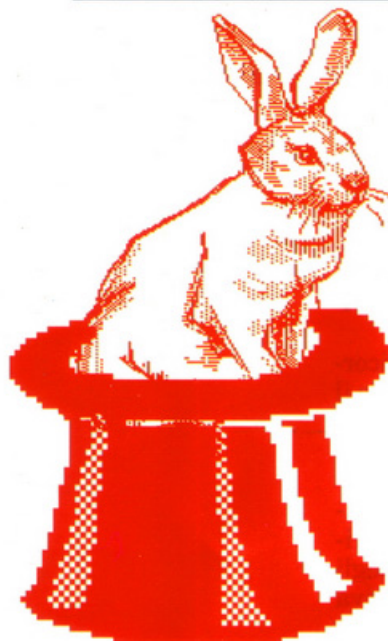
Conclusioni

Nella cassetta troverete un primo programma che vi permetterà di mettere a fuoco le idee su questi concetti che a prima vista possono sembrare strani.

Per utilizzare questo programma ricordate che, quando non sono indicati, con il tasto F1 si scorre la pagina seguente, con F7 la pagina precedente e con Escape (freccia a sinistra) si torna a menù.

Il programma fornito nel primo articolo può ora essere usato per ciò che riguarda la parte di calcolo numerico degli integrali. Lasciate stare la parte relativa al calcolo delle aree: affronteremo questa parte più avanti, quindi è meglio aspettare quando avrete in mano gli strumenti teorici per affrontare con cognizione di causa questo argomento.

Alberto Palazzo

(continua)

I tips di questo mese sono davvero preziosi: una potentissima utility per prevenire il deterioramento del monitor, due comodissime routine che vi aiuteranno nella programmazione e un avvincente microvideogame.

Utili miniutility e un game

Bsave

Capita molto spesso di dover salvare dei blocchi di memoria su disco. Per esempio è necessario se si sta lavorando in alta risoluzione e si vuole salvare su disco una videata. In questi casi l'unico modo per far fronte al problema è utilizzare una espansione del Basic che metta a disposizione una istruzione in grado di svolgere il compito richiesto. Se però volete evitare inutili sprechi di memoria potete servirvi di Bsave.

Per utilizzare Bsave digitate il **listato 1** e quindi date il consueto Run. Quando il caricatore Basic termina di inserire in memoria i dati della routine provvede anche ad attivarla. A questo punto disponete di un nuovo comando attivabile in questo modo: !"nomefile", inizio, fine+1. I due parametri rappresentano rispettivamente l'indirizzo di inizio e finale+1 del blocco di memoria che deve essere salvato.

Input sound

L'operazione più frequente in ogni programma è l'input di caratteri con l'istruzione Get. È quindi molto importante realizzare con cura la routine che provvede a leggere la tastiera perché da essa dipende il funzionamento dell'intero programma. Per aiutarvi a creare una routine di input veramente eccezionale vi proponiamo Input sound. Questa breve routine in Basic può essere facilmente incorporata nei vostri programmi e provvede a filtrare i tasti di movimento del cursore e i caratteri non stampabili e a emettere un suono ogni volta che viene premuto uno dei tasti rimanenti.

Per utilizzare Input sound digitate il **listato 2** e quindi date il Run. La routine legge un solo tasto per volta e può essere facilmente inserita nei vostri programmi: dopo aver letto un carattere la routine fa proseguire l'esecuzione del programma a partire dalla linea 220. Basta quindi inserire a partire dalla linea 220 le linee del vostro programma e utilizzare un Goto ogni volta che dovete leggere un altro carattere.

Road racer

Passerà alla storia come il più piccolo videogame realizzato per Commodore 64. Road racer è infatti un microvideogame che vi appassionerà per la velocità dell'azione. Non ha ovviamente la grafica dei giochi normalmente in commercio ma sicuramente è avvincente e ha il grosso pregio di

Listato 1. Bsave

```
2 rem ———
4 rem - bsave -
6 rem ———
7 :
10 rem sintassi: !"nomefile",start,end+1
15 forn=51200to51330:readq:poken,q:c=c+q
20 next:ifc<>16574 then print"errore nei data":end
25 data 120,169,13,160,200,141,8,3,140,9,3,88,96,120,160,1,177,122,201,33
30 data 208,77,32,115,0,32,115,0,201,34,208,67,160,1,177,122,240,61,201,34
35 data 240,12,201,44,240,53,153,239,200,200,192,17,208,236,152,56,101,122
40 data 133,122,169,0,101,123,133,123,136,152,162,240,160,200,32,189,255
45 data 169,2,162,8,160,1,32,186,255,32,253,174,32,103,200,169,250,32,216
50 data 255,88,76,174,167,88,76,228,167,32,138,173,32,247,183,32,253,174
55 data 165,20,133,250,165,21,133,251,32,138,173,32,247,183,166,20,164,21
60 sys51200:new:data96
```

Listato 2. Input sound

```
80 rem ————
82 rem - input sound -
84 rem ————
85 :
100 r=54272:forj=rtor+23:pokej,0:next
110 poker+5,28:poker+24,15:print"<CLEAR>"
120 print"[prompt] ";
130 print"<RVS ON> <LEFT><RVS OFF>";
140 geta$:ifa$=""goto140
150 ifa$=chr$(13)thenpoker+1,32:poker+4,21:print" ":poker+4,20:goto220
160 ifa$=chr$(20)andlen(c$)thenc$=left$(c$,len(c$)-1):goto190
170 ifa$<chr$(32)ora$>chr$(127)anda$<chr$(160)goto140
180 c$=c$+a$
190 poker+1,28:poker+4,17:printa$;
200 ifa$=chr$(34)then poke212,0
210   poker+4,16:goto130
220 rem resto del programma
```

poter essere caricato in una manciata di secondi. Lo scopo del gioco è condurre un'auto su una strada piena di ostacoli.

Per utilizzare Road racer digitate il **listato 3** e date il Run. Potete controllare la vostra macchina con i tasti H e J che permettono, rispettivamente, di muoversi verso sinistra e verso destra. Potete aumentare a vostro piacimento il livello di difficoltà di questo microvideogame diminuendo il valore della variabile W (in tal modo si riducono le dimensioni della strada).

Listato 3. Road racer

```
0 rem ————
2 rem - road racer -
4 rem ————
5 :
10 data 240,0,15,243,255,207,243,255,207,255,60,255,243,90,207,243,102,207,243
20 data 126,207,3,126,192,3,60,192,3,255,192,3,255,192,3,0,192,3,0,192,3,0,192
30 data243,0,207,243,129,207,243,195,207,255,231,255,241,255,143,240,255,15,240
40 v=53248:foru=832to894:readn:pokeu,n:next
50 pokev+32,0:pokev+33,0:data 126,15,0
60 w=10:r=54296:i=7:j=12:l=1986:m=8:mk=81:b=198:s=1-j:x=140:poke2040,13:pokev,x
70 poke646,int(rnd(1)*j+2):print"<CLEAR>road racer...premi un tasto":pokeb,0
80 waitb,1:pokev+1,139:pokev+39,1:pokev+21,1:p=peek(v+31):ford=1to23:print:next
90 poker,j:s=s+1:ifz=0theni=i+1
100 n=peek(197):ifn=29thenifx>60thenx=x-m
110 ifn=34thenifx+m<256thenx=x+m
120 ifi=int(rnd(.)*j+m)ori>20thenz=1-z
130 pokev,x:ifztheni=i-1:ifi<3thenz=.
140 poker,0:pokel+i,mk:pokel+i+w+1,mk:print
150 on-(peek(v+31)=.)goto90:pokev+21,0
160 print"<CLEAR>score="s:print"<DOWN>un altra partita s/n ?"
170 pokeb,0:waitb,1:geta$:ifa$="s"then60
```

Blank screen

Lo sapevate che il monitor collegato al vostro computer è soggetto a usura? Potreste evitare di consumare inutilmente questo prezioso strumento soltanto spegnendolo sempre quando non vi serve, anche mentre state programmando. Una soluzione alternativa è usare Blank screen. Questa utilissima routine in linguaggio macchina provvede a attivare lo screen blanking ogni volta che il monitor è acceso e non viene utilizzato per un certo periodo di tempo. La routine si accorge infatti se non state state usando la tastiera e provvede automaticamente a far riposare il monitor.

Per utilizzare Blank screen dovete digitare il **listato 4** e dare il Run. Il programma alloca tre piccolissime routine in linguaggio macchina nel buffer di cassetta. Una serve per inserire Blank screen nel meccanismo di interrupt e deve essere attivata con sys 890 quando il caricatore Basic termina il suo lavoro. La seconda routine è quella che si occupa di controllare l'intervallo di tempo trascorso dall'ultima pressione di un tasto e di richiamare, se necessario, la routine di screen blanking. L'ultima routine si occupa di disattivare Blank screen e può essere lanciata con sys 1009. Potete scegliere a vostro piacimento l'intervallo di tempo di inattività necessario per l'entrata in funzione della routine pokando un valore fra 1, intervallo di 4 secondi, e 43, che è il valore di default e corrisponde a un intervallo di 3 minuti, nella locazione 948.

Daniele Maggio

Listato 4. Blank screen

```
10 rem ————
13 rem -blank screen -
14 rem ————
15 :
20 print"<CLEAR>"
30 print"salvo il codice su disco."
40 print" inserisci un disco nel drive"
50 print" e premi return"
60 getk$:if k$<>chr$(13)then 60
70 printchr$(17);"attendi..."
80 open5,8,2,"0:blank-screen(890),p,w"
90 print#5,chr$(122);chr$(3);
100 forx=1to134
110 ready:print#5,chr$(y);
120 nextx
130 close5
140 printchr$(17);"<CLEAR>ora carica blank-screen(890)":rem usa load ,8,1
150 print"sys 890 per attivare la routine"
160 data 120,173,20,3,172,21,3,141,238,3,140,239,3,169,155,160,3,141,20,3
170 data 140,21,3,169,0,141,236,3,141,237,3,88,96,173,17,208,41,16,240,43
180 data 165,203,201,64,208,57,238,236,3,208,3,238,237,3,173,237,3,201,43
190 data 208,50,173,32,208,141,240,3,169,0,141,32,208,173,17,208,41,239
200 data 141,17,208,108,238,3,165,203,201,64,240,22,173,240,3,141,32,208
210 data 173,17,208,9,16,141,17,208,169,0,141,236,3,141,237,3,108,238,3,2
220 data 0,49,234,254,120,173,238,3,172,239,3,141,20,3,140,21,3,88,96
```

L'urlo della sconfitta

Con l'invasione di creature aliene, il pianeta Moebius è destinato a perdere la sua libertà? No, se saprete sfruttare in pieno le qualità del vostro androide bionico.

Moebius è un lontanissimo pianeta del sistema solare Gamma. Le creature che lo abitano sono molto simili (solo esteriormente) a noi ma il livello scientifico e tecnico raggiunto è sorprendentemente più alto del nostro. La pace e la serenità che regna sull'intero pianeta è dovuta alla scoperta della possibilità di cooperare tra opposte fazioni e quindi alla comprensione che la guerra è qualcosa di folle. Molti secoli fa infatti, anche su questo piccolo pianeta regnava il caos dovuto a continue lotte tra i popoli che portarono alla quasi totale estinzione degli abitanti.

Le rovine di quelle epoche passate si possono ancora scorgere e non sono state rimosse proprio perché i posteri capissero l'assurdità della guerra. Questi resti si trovano in alcune aree del pianeta quasi completamente ricoperti dalla terra e dall'acqua. Sì, proprio dall'acqua, perché il pianeta è completamente ricoperto di una grandissima massa d'acqua. Gli abitanti sono infatti una sorta di uomini pesce dotati di entrambi i sistemi di respirazione: attraverso i polmoni e attraverso le branchie.

Intanto, in una vicina galassia, per il pacifico pianeta sta nascendo un pericolo. Il re del posto infatti, sta organizzando le truppe per invadere il pianeta, conquistarlo e trarne così tutti i benefici: sfruttare le ricchezze minerarie e rendere schiava la popolazione. Non avendo un esercito molto numeroso, decide di ingaggiare delle milizie provenienti da altri pianeti. L'esercito comprende quindi esseri di mondi differenti, non è uniforme e, naturalmente, essendo composto da milizie a pagamento, non è affidabile; infatti uno di questi soldati, in cambio di una enorme cifra in denaro, avvisò i popoli di Moebius della data dell'attacco. Questi ultimi si resero conto che uno scontro frontale avrebbe decretato la loro fine, in quanto impreparati al combattimento. Decisero allora di costruire un guerriero androide in parte bionico con tutte le caratteristiche necessarie per affrontare il combattimento. Vari laboratori si misero al lavoro e ognuno di loro costruì un pezzo: uno il corpo, uno un jet da applicare sulle spalle per farlo volare e infine una mini astronave con comando di antigravità.

Il più importante dei capi del popolo del pianeta Moebius si mise in contatto con il perfido re e venne a un patto: l'androide bionico avrebbe sfidato le forze del re in una data località del pianeta e, se ne fosse uscito vincitore, il re avrebbe dovuto abbandonare tutti i suoi progetti; in caso di sconfitta tutto il popolo si sarebbe consegnato spontaneamente al re.

Il re accettò subito la proposta di far combattere una sola persona contro un esercito ma, pensando a una trappola, volle decidere lui stesso la data del conflitto. Venuto a sapere che l'androide non era ancora stato collaudato decise di far iniziare lo scontro il più in fretta possibile, in modo da non lasciare il tempo di ultimarlo e ottenere così una vittoria schiacciante.

Figura 1. Il paesaggio di Moebius e il quadro di controllo con la faccia dell'androide.

Fu deciso che lo scontro avrebbe avuto luogo dove sorgevano le vecchie rovine: questo perché quei posti erano ancora contaminati dalle radiazioni e chiunque

veniva a contatto con le rovine moriva all'istante.

Lo scontro iniziò e l'androide rispondeva bene agli attacchi, ma era armato di un solo fucile laser e poteva correre solo a piedi. Per distruggere tutto l'esercito avrebbe dovuto equipaggiarsi sia del jet che della mini astronave, ma questi oggetti non erano ancora pronti e furono depositati solo in un secondo tempo nella zona circostante il combattimento dalla popolazione di Moebius.

La ricerca di questi oggetti è quindi estremamente importante per la salvezza di tutta la popolazione.

Figura 2. Un altro livello del gioco. A questo punto l'androide acquista la capacità di volare.

Come si gioca

Il gioco consiste nel sopravvivere agli attacchi degli alieni cercando di fuggire e raggiungere la porta temporale, di forma circolare con disegnato un triangolo. Se l'androide riesce a toccarla viene trasportato al quadro successivo. Lo scrolling è orizzontale, molto ben curato e gli sprites sono tantissimi, tutti diversi e ben colorati. Nel tragitto tra una porta temporale e l'altra si incontrano le rovine che l'androide, non essendo un essere vivente, può toccare; al contrario, tutti i nemici che ne vengono a contatto si distruggono istantaneamente. Quindi bisogna cercare di far scontrare su di queste il maggior numero di alieni per incrementare il punteggio, visualizzato in basso e al centro dello schermo.

Sul video appaiono anche altre informazioni: c'è infatti un pannello di comandi che segnala le armi a disposizione e la direzione di arrivo del droide nemico che appare ogni tanto, quasi come uno schermo bonus. In basso a destra vi è anche la faccia dell'androide che urla ogni volta che perde una delle sue vite (**figura 1**).

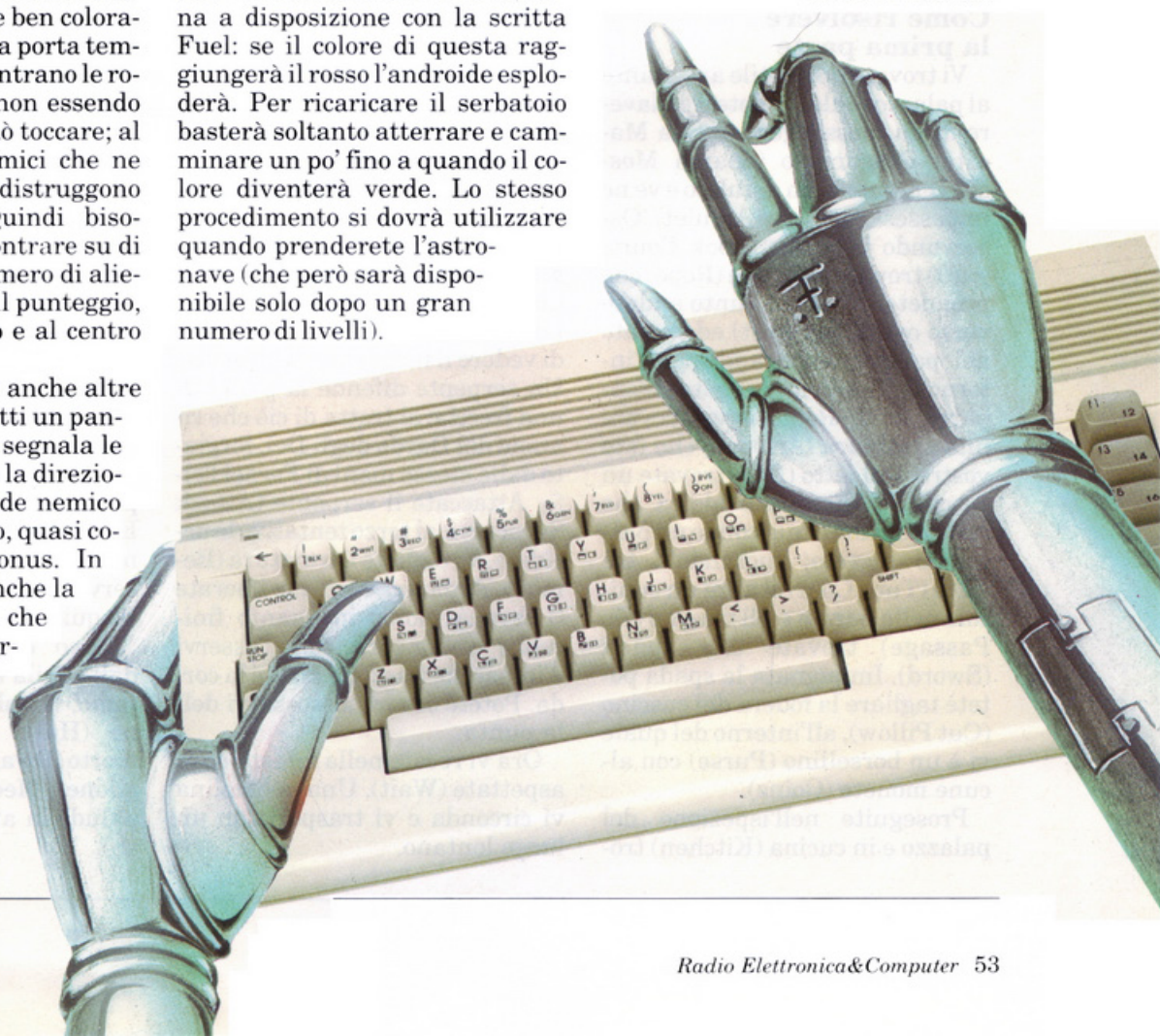
La presentazione, pur non essendo molto vivace, è corredata di una allegra musichetta. Se non si preme il bottone per iniziare la partita esce la classifica dei nove miglior punteggi raggiunti fino a quel momento.

Durante la partita, dopo un certo numero di livelli, l'androide sarà dotato del jet. Da quel momento, oltre a camminare sarà in grado di volare e combattere così gli alieni anche in volo (**figura 2**).

Nel pannello di controllo apparirà visualizzata anche la benzina a disposizione con la scritta Fuel: se il colore di questa raggiungerà il rosso l'androide esploderà. Per ricaricare il serbatoio basterà soltanto atterrare e camminare un po' fino a quando il colore diventerà verde. Lo stesso procedimento si dovrà utilizzare quando prenderete l'astronave (che però sarà disponibile solo dopo un gran numero di livelli).

Conclusioni

Come schema di gioco è molto semplice, in quanto non richiede di fare conteporaneamente tante operazioni ma solo di sparare e fuggire; il modo in cui gli alieni attaccano, e la loro caratteristica di incrementare la velocità a poco a poco con l'aumentare dei livelli, dona al programma una buona dose di difficoltà.

Oscar Maeran

La fine di Xerdon

Se non siete ancora riusciti a trovare Arnid o a uccidere il perfido Xerdon e vi state aggirando in preda allo sconforto per i meandri di The Arrow of Death, non disperate ... siamo arrivati in vostro soccorso.

Pubblichiamo in questo numero la soluzione dettagliata di entrambe le parti di The Arrow of Death, la cui prima puntata era stata pubblicata su *Radio Elettronica & Computer* di dicembre/gennaio (10/88) e la seconda sul numero di febbraio (1/89).

Come risolvere la prima parte

Vi trovate nel cortile antistante al palazzo reale. Vedete il cadavere di un messaggero di Sua Maestà. Frugandolo (Search Messenger) notate un amuleto e ve ne impossessate (Take Amulet). Osservando il cortile (Look Courtyard) trovate una fune (Rope) che prendete. A questo punto andate verso ovest (Go West) ed entrate nel palazzo. Aggirandovi all'interno dell'edificio giungete all'appartamento Reale dove trovate una armatura (Armour) che fate vostra. Sul letto (Bed) trovate un cuscino. L'insegna araldica che vedete sul muro nasconde un passaggio segreto; ruotandola tre volte (Turn Coat) si apre un cunicolo nella parete e all'interno (Go Passage) trovate una spada (Sword). Impugnata la spada potete tagliare la fodera del cuscino (Cut Pillow), all'interno del quale vi è un borsellino (Purse) con alcune monete (Coins).

Proseguite nell'ispezione del palazzo e in cucina (Kitchen) trovate un gancio (Hook): legate il gancio alla fune (Tie Rope) e uscite dal palazzo.

Una volta fuori, incontrate un mendicante che chiede l'elemosina (Beggar). Gli date le vostre monete (Give Coins) ed egli lascia cadere una sfera di cristallo (Orb): la prendete. Vagabondando vi imbattete in un declivio particolarmente ripido (Ledge). Agganciate l'armatura (Hook Armour) e risalite il pendio (Go Ledge). Giunti sull'altura tirate la fune (Pull Rope), indossate l'armatura (Wear Armour) e strofinate la sfera (Rub Orb). Nella roccia si spalanca l'ingresso di una caverna: all'interno è buio. Strofinando di nuovo la sfera questa inizia a brillare di luce propria e vi consente di vedere il luogo in cui vi trovate. Un serpente difende la punta di una freccia: si tratta di ciò che rimane del Dardo degli Dei, forgiato dalle stesse mani di Ferael l'elfo. Attaccate il serpente (Attack Serpent) e al terzo tentativo lo uccidete. Vi togliete l'armatura (Remove Armour) e ve ne liberate (Leave Armour) in quanto finirebbe solamente con l'esservi d'impaccio. Lasciate anche la corda. Potete ora impossessarvi della punta.

Ora vi recate nella foresta dove aspettate (Wait). Una nebbiolina vi circonda e vi trasporta in un luogo lontano.

Vi trovate presso un lago. Un barcaiolo (Ferryman) aspetta da voi qualcosa; gli date l'amuleto ed egli vi carica sulla sua barca. Qui aspettate e nuovamente venite circondati dalla nebbia e trasportati.

Aggirandovi per questo strano luogo trovate dei funghi (Toadstools). Con questi potete avvelenare il brodo (Poison Broth) che il gigante sta facendo cuocere nella marmitta (Cauldron) all'interno della cucina (Cookhouse). Fatto questo potete entrare nella dimora del gigante (Giant Building) che ora giace addormentato. Qui salite su una scala a pioli (Go Ladder) e arrivate presso un canale per il trasporto dei tronchi (Flume). Prendete un tronco (Log) e vi fate trascinare dalla corrente (Go Flume): giungete presso una spiaggia (Beach) dove approdate.

Procedendo nel vostro cammino, vi trovate davanti ad un esemplare di aquila gigante (Giant Eagle). Strappate all'aquila alcune penne (Pluck feathers) che vi serviranno a costruire la freccia. L'aquila vi porta con sé.

Dopo essere stati depositati dall'aquila e aver ripreso il cammino, vi imbattete in una capanna (Hut): all'interno un nano morto (Dwarf) ha con sé un medaglione (Medallion). Giunti alla palude la attraversate (Go Marsh).

Il Salice Sacro è attentamente sorvegliato da alcuni guardiani. Gettate il medaglione d'argento (Throw Medallion) verso di loro e, mentre questi si chinano avidamente per raccoglierlo, voi tagliate un ramo del salice (Cut Willow). Questo ramo, la punta della freccia e le penne dell'aquila vi permetteranno di costruire la freccia magica che ucciderà il malvagio Xerdon.

Qui finisce la prima parte dell'avventura. Inizia ora la ricerca di Arnid, il solo che possa forgiare, con gli elementi che avete raccolto, la freccia magica.

Come risolvere la seconda parte

Vi ritrovate in un luogo desolato e solitario; distese pianeggianti vi circondano. Rinvenite un cespuglio (Shrub) le cui foglie (Leaves) nascondono arcani poteri e delle pietre focaie (Flintstone). Dirigendovi verso un canyon trovate una chiave (Key) che non prendete: per il momento non vi serve. Dell'acqua attraversa la gola.

Giunti presso un baratro (Chasm), vi buttate saltando (Jump). Vicino a voi un ponte di corde (Rope Bridge) unisce due picchi. Mentre salite sul ponte vedete cadere qualcosa: è un elmetto di metallo; lo vedete sotto di voi più in basso. Oltre all'elmetto, che indossate (Wear Helmet), trovate della strana erba (Weed) e, in una fenditura della roccia (Crevice), una lampada ad olio (Oil Lamp).

Vi recate nuovamente sul ponte, afferrate una delle corde che sorreggono il ponte (Grab Rope) e la tagliate (Cut Rope). Con uno spettacolare volo vi ritrovate presso un arco a volta (Archway): è l'ingresso di un Dungeon. Prendete la fune (Rope) ed entrate, all'interno c'è un buio pesto e quindi accendete la lampada (Light Lamp) con le pietre focaie. Esplorando il sotterraneo trovate un guerriero morto (Warrior) con addosso un'uniforme (Uniform): la indossate per ingannare le guardie. Trovate una grande ruota di metallo. Mangiate un po' dell'erba (Eat Weed) che avete con voi, che vi infonde vigore e riuscite a girare la pesante ruota (Turn Wheel) che serve per chiudere la paratia che impedisce all'acqua di raggiungere il canyon.

Dopo esservo impossessati di un aquilone gigante (Kite), vi recate su un balcone naturale di roccia (Platform) dal quale saltate, con l'elmetto ben calcato sulla testa. L'aquilone è distrutto, ma voi siete salvi. Vi ritrovate presso il baratro da cui avete già saltato. Da qui potete raggiungere senza alcun rischio la gola dove trovate la chiave che prima non avevate raccolto.

Nel luogo in cui prima scorreva l'acqua ora vi è solo fango e in questa melma (Mud) trovate una leva. Tirando la leva (Pull lever) si apre nella roccia un cunicolo buio: entrate con la lampada accesa. Delle scale portano ad una porta imbullonata (Bolted Door), svitate i i bulloni (Unbolt Door) per poterne oltrepassare la soglia (Go Door) e vi ritrovate nel sotterraneo che in precedenza avete esplorato. La chiave che avete raccolto vi permette di aprire (Unlock Door) la porta della dispensa dove prendete del pane (Bread) col quale sfamate un povero mulo (Feed Mule) che sopravvive a stento in un locale del sotterraneo. Il mulo vi segue nelle segrete, con la fune lo legate alla grata sul pavimento (Tie Rope/ To Grating/To Mule), quindi lo tirate verso di voi (Pull Mule). Dopo essere riusciti a togliere la grata trovate sul fondo del locale segreto il povero Arnid privo di sensi. Per farlo rinvenire gli date un po' della vostra erba (Give Weed/ To Arnid). Poiché lo avete appena salvato da una triste fine egli vi chiede cosa può fare per sdebitarsi e voi gli chiedete di costruire la freccia magica (Make Arrow).

Dietro un arazzo (Tapestry) si nasconde un bottone; premendolo sorge dal suolo un altare sul quale vi è una candela. Quando la accendete compare una colonna di fuoco. Pregate (Pray) e vi buttate nelle fiamme (Go Flames). Venite trasportati lontano. In una capanna trovate una pipa e del tabacco. Salite su una barca (Boat), impugnate i remi (Oars) e incominciate a remare (Row). Mentre state remando venite ingoiati da un enorme pesce. Prendete la pipa, la riempite (Fill Pipe), la accendete (Light Pipe) e fumate (Smoke Pipe). Il pesce, infastidito dal fumo, tossisce sputandovi fuori.

Ora siete su una spiaggia. Camminando trovate una pala (Shovel) con la quale scavate (Dig) e rinvenite un candelotto di dinamite (Dynamite). In un mucchio di sassi (Cairn) trovate una pietra incisa (Stone); strofinandola (Rub Stone) compare un vecchio mendicante. Voi gli date la pietra (Give Stone/To Beggar) ed egli vi regala un arco magico (Bow).

Tornate alla spiaggia. Uno scheletro vi impedisce di inerpicarvi lungo un sentiero. Colpitelo (Smash Skeleton) e proseguite (Go Trail). Vi trovate di fronte ad un tumulo (Mound). Scavando con la pala scoprite un tunnel ma unn masso vi impedisce di procedere. Lasciate la dinamite, accendete la miccia (Light Fuse) e fuggite.Il tunnel è ora sgombro da ostacoli ma uno scudo di forza impedisce l'accesso ad un corridoio. Vedete, appoggiato su un organo, uno spartito musicale (Music Sheet). Eseguite lo spartito sull'organo (Play Music) e magicamente lo scudo svanisce.

Entrate nel corridoio (Go Corridor), andate prima a nord, nuovamente a nord, quindi a sud. In una parete vi sono delle feritoie (Slits) dalle quali vedete Xerdon. Con voi avete l'arco e la freccia magici e da una di quelle feritoie potete colpire Xerdon (Shoot Xerdon). Siete quindi riusciti a uccidere il malvagio Xerdon e avete così concluso felicemente la vostra missione.

Se questo adventure vi è piaciuto, potrete trovare una nuova, emozionante, avventura prossimamente su questa rivista.

Roberto Scavino

Incubo nelle catacombe

Non avete ancora trovato l'angelo di marmo bianco nascosto nel sotterraneo del monastero di Bretzwold? Nessuna paura, ecco qui le mappe che vi aiuteranno a risolvere il mistero.

Pubblichiamo in queste pagine le mappe del Dungeon di Nightmare, con le azioni da compiere in ogni stanza per raggiungere la soluzione.

All'interno dei vari quadri, che rappresentano le stanze del dungeon, trovate alcuni utili consigli sulle azioni da compiere in quei luoghi.

Sopra i quadri trovate spesso la dicitura "V:" seguita dal nome di un oggetto: questo significa che in questi luoghi dovete impartire il comando V per analizzare l'ambiente, ottenendo in risposta il nome dell'oggetto di cui dovete appropriarvi per il proseguimento dell'avventura.

Mappa n° 3

V: bacchetta
V: specchietto
V: quadrifoglio
1
Scultura: esamina occhi Scarabeo
2
Terrazzo mostra med. al drago
3
Entra specchio per quadro 4
4
Angelo: Esci specchio per uscire
V: funghi
V: ghirlanda
5
Vasca: regala forchetta al diavoletto
6
Stele
7
Bocca Entra=quad. 3 Esci=quad. 11
8
Passaggio nicchie per uscire
da Quadro 17
V:fanciulla
V: mela
9
Usa la chiave
porta
10
Teschio
porta
11
Mappa 2
Al Palaspiriti
Mappa 1
Alle Catacombe
C1
C2
Quadro 1
Quadro 9
C3
Quadro 2
Quadro 3
Quadro 10

Agli ordini, mio signore!

Ora che avete realizzato l'hardware presentato sul numero scorso, inserite il software, contenente fra l'altro tre divertenti giochini, e fate eseguire al vostro joystick tutti i comandi impartiti a voce.

Questo eccezionale programma contiene al suo interno tre divertenti mini games che permettono di ottimizzare le prestazioni del sistema hardware/software composto dal Commodore 64 e dal dispositivo elettronico Joyvoice (applicato al computer attraverso la control port 1), in quanto le routines software sono abilitate al funzionamento con un joystick vocale a due frequenze.

I giochi sono molto diversi tra loro: uno è un originale generatore di quiz aritmetici per verificare come e quanto lavora l'intelligenza nell'eseguire mentalmente piccoli calcoli, il secondo è un efficiente e stimolante prova riflessi (psico-vocali in questo caso), mentre il terzo è dedicato ai patiti dell'azzardo puro: serve infatti solo la fortuna per far punti, anche se rimane pur sempre vero che questa spesso va solo da chi la sa cercare...

È naturalmente possibile sostituire in un qualsiasi momento il joystick vocale elettronico con quello classico, senza che il funzionamento del programma ne risenta minimamente (alla Control port 1 arrivano infatti segnali elettricamente uguali).

In pratica il software è in grado di elaborare, attraverso l'uso di quella funzione che in Basic corrisponde al PEEK, tutti i segnali di commutazione sulla control port, effettuando un'analisi continua e simultanea della cella RAM 56321 contenente il byte rilevatore dell'uso di joystick, paddle, light-pen o altri dispositivi similari collegabili.

Tramite un'unica videata grafica multicolor si può controllare con facilità lo svolgimento di tutte le routines di elaborazione, con monitoraggio effettuato da un multi display che permette una lettura istantanea e soprattutto facilità di interpretazione: dati aggiornati su tipo di gioco attivato, prove a disposizione, punteggio conseguito, il tutto senza possibilità di errori o approssimazioni.

Funzionamento e uso

Terminata l'operazione di caricamento, non appena il programma parte compare la videata-monitor a fondo e bordo di colore nero, che rimane invariata nella sua parte grafica e strutturale durante tutte le fasi di elaborazione delle routines. Nella parte superiore dello schermo è presente il nome Joyvoice 2 (in colore nero), mentre in basso è riportato il data-set di copyright (in azzurro). L'area-video rimanente è caratterizzata da un grande riquadro incastonato in un multi display dai toni verdi, arancio e azzurri.

La schermata iniziale informa, con messaggi multicolori, che il programma è un insieme di minigiochi vocali, e la scelta di quello su cui divertirsi va fatta proprio parlando, quando compare la seconda videata (**figura 1**). Semplicemente parlando si può variare il parametro del display Gioco 1 che, inizialmente posto a 1 (primo gioco), aumenta a 2 e a 3, in modo da indirizzare la preferenza. Occorre confermare ogni input vocale con un fischio, dopodiché siparietti grafici di vario colore introducono il gioco prescelto, anticipando la videata con le istruzioni principali utili per iniziare subito. Al menù iniziale si ritorna alla fine di ogni giocata: un siparietto grafico di colore blu e motivetti sonori caratterizzano questo passaggio software.

I mini-games sono tre e distinti, anche se accomunati dalla stessa videata grafica e da simile funzio-

namento, per cui vale la pena analizzarli singolarmente in dettaglio:

• **Gioco 1.** È il più serio, in quanto permette di sviluppare notevolmente l'intelligenza di calcolo aritmetico. Su video compaiono domandine apparentemente di facile soluzione, ma molti possono verificare quanto sia facile sbagliare le risposte, che sono tutte di tipo numerico e vanno date facendo incrementare un contatore (in colore bianco reverse) parlando, per poi confermarle fischiando. Occorre fare attenzione a non passare il valore da inserire, altrimenti bisognerà arrivare fino a 99 per poi ripartire da 1. Si hanno tre prove a disposizione per ogni giocata, con una possibilità di accreditare di 1000 il punteggio posseduto (inizialmente nullo), che può dunque arrivare a quota 3.000 nella migliore delle ipotesi.

Un esempio di calcolo: la prima prova delle tre fa eseguire la somma tra il doppio di un numero e il triplo di un altro per poi sottrarre al tutto il valore fisso 3. I numeri-base variano ovviamente di volta in volta in modo casuale e le combinazioni sono dunque moltissime e imprevedibili. Da notare, a proposito di intelligenza, che la terza prova è volutamente viziosa, ovvero permette di arrivare al risultato con un trucchetto che consente di saltare qualche passaggio: a chi si avventura in quel punto il piacere di trovare il perché e il come...

Il colore dominante del gioco è il rosso (aiuta a concentrarsi).

• **Gioco 2.** È il più stressante, perché si basa sulla prontezza di riflessi. Un cuoricino rosso compare improvvisamente sul video, preceduto dalla scritta gialla "Attenzione..." che rimane per un tempo variabile tra 1 decimo di secondo e 7 secondi: bisogna subito fischiare per fermare un contatore che fa scendere rapidamente il punteggio posseduto al ritmo di 15 punti a ciclo (e questi cicli sono molti al secondo!). Ci sono 5 prove a disposizione per ogni giocata, e si deve cercare di ottenere un punteggio finale il più possibile vicino alla quota iniziale di 5.000: attenzione a non barare con gli stop vocali, perché se sono dati prima dello scadere del tempo casuale procurano decrementi continui di ben 500 punti. Ogni partita finisce automaticamente allo scadere delle 5 prove o, peggio, all'azeramento del punteggio disponibile.

Il colore dominante del gioco è il giallo (aiuta a caricarsi psicologicamente).

• **Gioco 3.** Quest'ultimo è senz'altro il più divertente e consiste nell'agire completamente d'azzardo. Si hanno 7 mani di tre carte cadauna, e queste carte hanno valore +1000 (più mille), -1000 (meno mille) e 0 (zero): ognuna è numerata da 1 a 3, e bisogna sceglierne una, parlando per fare incrementare il contatore di indirizzamento (in colore bianco reverse) e confermando l'input con un fischio.

La scelta deve cadere su quella carta delle tre che ha valore +1000 e consente di incrementare di 800 punti il capitale disponibile (inizialmente di 2.000 punti), considerando che il piatto richiesto per ogni mano è di ben 200 punti.

Negli altri casi si può solo perdere: 200 punti con la carta nulla e ben -1200 punti con la sfortunatissima da -1000. La casualità rende il gioco avvincente e dannatamente irresistibile, anche perché risulta possibilissimo sbancare il computer: basta, come sempre in questi casi, avere fortuna, e si realizzano in breve 7.600 punti sui 7.600 disponibili come quota massima. Attenzione, perché ogni giocata finisce, oltre che dopo le 7 mani, anche se si rimane a zero.

```
GIOCO 1
SVILUPPA L'INTELLIGENZA

GIOCO 2
SVILUPPA I RIFLESSI

GIOCO 3
SVILUPPA... LA FORTUNA!
```

Figura 1

Il colore dominante del gioco è il verde chiaro (aiuta a ricordare certi tappetini verdi).

È possibile utilizzare un joystick di tipo tradizionale in sostituzione di quello vocale elettronico, anche perché i collegamenti da fare sono gli stessi sulla control port numero 1. Con Joyvoice bisogna collegare PS2 alla control port 1, poi SP4 alla presa PS1 e SP5 alla presa PS4. Ricordate in ogni caso che le equivalenze sono movimento Up con la voce e Fire con il fischio.

Ovviamente, per far lavorare bene il computer e apprezzare risultati notevoli, occorre, oltre a un buon lavoro di taratura preliminare, anche una corretta predisposizione dello schema operativo (spinotti e prese jack) e soprattutto è importante entrare in sintonia col circuito di rilevazione sonora, provando sia per la voce (frequenze medio-basse) che per i fischi (frequenze alte) le giuste tonalità.

Durante il funzionamento del programma anche il dispositivo Joyvoice svolge un'appropriata azione di monitoraggio assai utile all'utente, tramite le segnalazioni dei tre led di colore verde (Power) e rosso (Voice e Whistle) che segnalano, rispettivamente, il corretto funzionamento dell'apparecchio, la rilevazione di un segnale audio di frequenza medio-bassa (voce) e la rilevazione di un segnale di frequenza relativamente alta (fischio).

Daniele Malavasi

Una macchina straordinaria come Amiga sviluppa le proprie potenzialità attraverso un'adeguata programmazione. Effettuiamo una panoramica sui più diffusi linguaggi disponibili per questo personal, puntualizzando pregi e difetti d'ognuno di essi.

Comunicare con Amiga

Anche se per la maggior parte delle applicazioni casalinghe l'AmigaBasic fornito assieme alla macchina è più che sufficiente, in molte occasioni si rende necessario l'uso di linguaggi più adatti a soddisfare determinate esigenze in termini di velocità di esecuzione, compattezza di esposizione e/o organizzazione nella manipolazione dei dati. L'AmigaBasic risulta infatti essere il più lento dei linguaggi attualmente disponibili per Amiga, anche perché si tratta di un linguaggio interpretato.

È bene aprire a questo punto una piccola parentesi per spiegare, a chi ancora non la conoscesse, la differenza tra interprete e compilatore: quando scriviamo un programma, sia esso in Basic, in Pascal o in qualunque altro linguaggio ad alto livello, ogni singola istruzione del nostro algoritmo deve essere tradotta in linguaggio macchina per poter essere compresa ed eseguita dal microprocessore.

Nel caso dell'interprete la traduzione avviene mentre il programma sta girando, ossia ogni istruzione viene prima interpretata e successivamente viene eseguita; nel caso del compilatore, invece, l'intero programma viene convertito in linguaggio macchina prima della sua esecuzione. Un programma compilato, non dovendosi interrompere per tradurre ogni comando, sarà quindi sempre molto più veloce di uno equivalente interpretato. Ovviamente esiste il rovescio della medaglia: mentre con l'interprete si ha un feedback in tempo reale di che cosa eventualmente non stia andando per il verso giusto, nel nostro programma con il compilatore occorre attendere diversi minuti (e non immaginate quanto possa essere lungo un minuto d'attesa davanti ad un computer) prima di ottenere dei messaggi d'errore per l'omissione di un punto e virgola piuttosto che per l'uso improprio di una variabile.

La soluzione migliore sarebbe l'uso di un interprete durante la stesura e il debugging di un programma seguita, a termine lavoro, dalla compilazione finale per ottenere un programma eseguibile molto veloce.

Purtroppo la cosa non è sempre possibile, poiché per ogni linguaggio esistono solitamente solo il compilatore o solo l'interprete; fanno eccezione l'AmigaBasic, compilabile con l'AmigaBasic Compiler della Absoft, e il True Basic che viene fornito assieme al suo compilatore.

La scelta di un linguaggio piuttosto che di un altro, per la stesura di un programma, si basa su diverse considerazioni riguardanti il programma stesso, le sue applicazioni e la macchina su cui dovrà girare: un programma di puro calcolo numerico verrà preferibilmente sviluppato in Fortran,

mentre i programmi contabili saranno scritti più facilmente in Cobol; le periferiche di un sistema saranno gestite più comodamente da un programma scritto in C, mentre il Basic sarà utile per la gestione del proprio conto corrente bancario.

Molti linguaggi sono inoltre nati appositamente per applicazioni specifiche: il C è stato studiato e realizzato per lo sviluppo di sistemi operativi, mentre il Lisp e il Prolog sono due linguaggi risultanti dalla ricerca nel campo dell'Intelligenza Artificiale e sono quindi i più indicati nella gestione delle basi di conoscenza di un sistema esperto, così come l'Occam è l'unico linguaggio tramite il quale sia possibile programmare convenientemente un transputer.

I linguaggi più usati

Ma tra tutti questi linguaggi, quali sono quelli disponibili per Amiga? E quali sono i più indicati per gli scopi amatoriali e professionali? Cerchiamo di dare una risposta mediante la panoramica che segue.

• L'AmigaBasic.

Un po' perché viene fornito gratuitamente all'acquisto di ogni nuovo Amiga e un po' perché, bene o male, tutti lo conoscono, anche se con alcune varianti, l'AmigaBasic della Microsoft rimane il linguaggio preferito da chi si diletta di programmazione casalinga: gestione del bilancio familiare, piccola contabilità, rubriche telefoniche, archivi con chiavi di ricerca più o meno sofisticate, sviluppo e riduzione di sistemi per il Totocalcio sono solo alcuni esempi di applicazioni realizzabili comodamente mediante questo linguaggio.

I vantaggi conseguibili dall'uso dell'AmigaBasic sono la rapidità d'apprendimento, la facilità d'uso, l'immediatezza nella correzione degli errori e, non ultimo, la facile convertibilità dai Basic di altre macchine, soprattutto se si tratta di altri Basic Microsoft, cosa che, tra l'altro, implica l'accesso a una gran quantità di programmi e sottoprogrammi già sviluppati per computer come PC Ibm e Macintosh.

L'editor con cui l'AmigaBasic viene fornito è, a dire il vero, un po' scarno e lento, ma sostanzialmente l'interprete svolge bene il proprio compito permettendo, tra l'altro, il tracing e il single-stepping di un programma in esecuzione.

Volendo ovviare alle lacune dell'editor proposto, è sempre possibile adoperarne uno che permetta più operazioni sul testo, dal momento che l'AmigaBasic può leggere e scrivere programmi in formato ASCII standard e che la capacità di Amiga di lavorare in multitasking favorisce notevolmente l'utilizzo di un metodo di lavoro così personalizzato.

A parte la pachidermica sezione di editing, l'AmigaBasic risulta essere un linguaggio potente che ben si adatta alle capacità della macchina: le funzioni matematiche possono avvalersi di una precisione di 16 e 32 bit per i numeri interi e di 32 e 64 bit per i numeri decimali in virgola mobile. Le funzioni di accesso al disco possono usufruire della capacità di creare facilmente file sequenziali e ad accesso casuale, il tutto supportato da versatilissime routine di input/output. Funzioni come Sound e Wave permettono di produrre suoni di alta qualità in modo semplice e immediato, e lo sfruttamento delle capacità grafiche di Amiga è garantito dall'esistenza di una serie di comandi come Screen, Window, Palette, Line, Circle, Object e tante altre.

A prima vista un programma scritto in AmigaBasic e ben strutturato può facilmente essere scambiato per uno scritto in Pascal o in C grazie all'eliminazione dei numeri di linea: tutti i riferimenti a zone di programma e a sottoprogrammi avvengono mediante etichette alfanumeriche certamente più esplicite e pratiche.

Grazie a queste caratteristiche e al ricco manuale con cui viene fornito, l'AmigaBasic risulta senz'altro il più indicato aiuto per muovere i primi passi nella programmazione di Amiga. Inoltre la possibilità di utilizzare, all'interno di un programma, delle funzioni scritte in linguaggio macchina, incrementa la potenza di questo linguaggio rendendolo adatto anche per applicazioni semiprofessionali.

• Il linguaggio C.

Il C è un linguaggio di programmazione ad alto livello con caratteristiche di flessibilità ed efficienza simili a quelle di un linguaggio a basso livello. Nato principalmente per il completamento e la riscrittura del sistema Unix, è andato sempre più diffondendosi, tanto che oggi si possono trovare compilatori C praticamente su tutti i modelli di computer.

La caratteristica principale del C è la sua portabilità, ovvero la possibilità di scrivere programmi indipendenti dalla macchina su cui dovranno lavorare. Una simile facilitazione è resa possibile dalla struttura modulare con cui devono essere scritti i programmi in ambiente C: un programma C è composto sostanzialmente da più funzioni (o sottoprogrammi) in grado ciascuna di svolgere un determinato compito; il programma stesso altro non è che una funzione che può avvalersi o meno di altre funzioni per eseguire il proprio lavoro.

Le funzioni sono sempre esterne al corpo del programma principale e possono essere raggruppate in librerie per poter essere utilizzate anche in altri programmi; il programmatore può in tal modo usufruire di librerie di funzioni scritte da altri, preoccupandosi solo di che cosa fanno senza doversi preoccupare di come lo fanno. Le funzioni a più basso livello, quelle cioè che in qualche modo dipendono dalla struttura hardware della macchina e dal suo microprocessore, vengono fornite assieme al compilatore: nel caso di Amiga tutte le funzioni per la

gestione della grafica e dei suoni, nonché tutte le funzioni relative al sistema operativo, si trovano in una libreria denominata Amiga.lib.

La caratteristica modularità di un programma C facilita moltissimo la sua manutenzione: se, per esempio, in un programma di word processing occorresse ottimizzare la ricerca delle parole in un testo, sarebbe sufficiente modificare la funzione adibita a tale scopo senza dover alterare tutto il programma. In C, oltre a trattare con variabili numeriche, è possibile operare sugli indirizzi, come in Assembler, ed è inoltre possibile effettuare operazioni logiche sui bit come And, Or e Xor.

Grazie alle sue caratteristiche il C risulta particolarmente adatto alla realizzazione di sistemi operativi o comunque di grandi progetti al cui sviluppo partecipino più programmatori, ognuno dei quali abbia il compito di scrivere solo alcuni moduli del progetto finale, seguendo determinate disposizioni ma senza doversi occupare del modo in cui gli altri abbiano realizzato il resto del programma.

Sebbene possieda tutte queste potenzialità, il C non è così immediatamente comprensibile e facile da imparare: richiede, oltre alla conoscenza degli elementi basilari della programmazione, una certa dimestichezza nell'uso della programmazione strutturata e modulare.

È inoltre facile, soprattutto per chi si trova alle prime armi, perdersi tra i vari puntatori e strutture; in più l'ermeticità con cui vengono scritti certi passaggi non facilita la comprensione di esempi e programmi sviluppati da altri, anche se doverosamente commentati. Per questi motivi il C non è un linguaggio didattico e non è dunque indicato a chi muove i primi passi nella programmazione. Tuttavia, chiunque possieda già una discreta esperienza in qualche altro linguaggio, può trovare nel C una valida alternativa tramite la quale avvicinarsi a nuovi metodi di lavoro. Il C si trova solo in versione compilata. Per Amiga i due compilatori più conosciuti e usati sono il Lattice, giunto alla sua versione 4.0, e l'Aztec, del quale la versione 3.6 è la più recente. Le differenze funzionali tra questi due compilatori si sono andate sempre più assottigliando tanto da essere solo minimamente apprezzabili (sebbene tra gli utenti si sia formata una sorta di campanilismo per il quale ciascuna delle due parti è pronta a giurare che il suo compilatore genera codici più compatti e veloci di quelli della parte avversaria).

Da parte nostra segnamo un solo punto a favore dell'Aztec, costituito dalla commercializzazione del Simbolic Debugger: si tratta di un tool di grande utilità nella ricerca e nella correzione degli errori, che inevitabilmente accompagnano la realizzazione del software.

• L'Assembler.

I linguaggi di programmazione si distribuiscono lungo una scala di livelli secondo la quale all'estremo più alto si trova il linguaggio umano, che attualmente nessun computer è in grado di comprendere appieno, mentre al livello inferiore trova posto il linguaggio macchina, ossia il codice, formato da numeri binari che il microprocessore interpreta come istruzioni da eseguire o dati da manipolare.

L'Assembler si colloca sul gradino immediatamente sopra al codice macchina: si tratta quindi di un linguaggio a bassissimo livello, nel quale le singole istruzioni sono composte da simboli mnemonici relativi all'uso dei registri interni al microprocessore nell'elaborazione e nello spostamento dei dati in memoria.

A ogni istruzione in linguaggio Assembler corrisponde un'istruzione in codice macchina. Questa biunivocità giustifica la possibilità di definire la programmazione in Assembler come programmazione in linguaggio macchina, alla quale altrimenti si ricorre solo in taluni casi per modifiche rapide a parti di programma. Ogni microprocessore possiede un suo ben definito set di istruzioni, e quindi un suo corrispondente linguaggio Assembler diverso da quello di altri microprocessori, a meno che questi non siano stati progettati per essere compatibili tra loro (come nel caso del Motorola 68000, il cervello di Amiga, e dei suoi successori 68010, 68020 e, ultimo nato, 68030).

Un programma scritto in Assembler è dunque legato al microprocessore per il quale viene realizzato; anzi, solitamente il suo utilizzo è limitato all'ambito della macchina sul quale è stato sviluppato, poiché può contenere riferimenti a componenti hardware o a porte di comunicazione disposti in maniera strutturalmente diversa sugli altri computers, anche se costruiti attorno allo stesso tipo di microprocessore.

Nonostante il fatto che la portabilità dei programmi scritti in Assembler sia, come abbiamo appena visto, praticamente nulla su tutti i computers, Amiga compreso, la maggior parte dei programmatori esperti predilige questo linguaggio e, per quanto si sia portati a credere il contrario, il motivo di tale scelta non è sempre il masochismo: tramite l'Assembler infatti è possibile scrivere algoritmi con caratteristiche di compattezza e velocità difficilmente ottenibili mediante altri linguaggi, pertanto questo linguaggio si rende indispensabile nella realizzazione di programmi direttamente connessi con la struttura hardware del sistema, nonché nella stesura di routines di supporto per le animazioni grafiche. In più, l'uso dell'Assembler rende il programmatore completamente padrone del calcolatore e lo mette in grado di ottenere da esso prestazioni altrimenti irrangiungibili.

È indubbiamente sconsigliabile l'utilizzo dell'Assembler da parte dei neofiti della programmazione, poiché per l'uso di questo linguaggio è assolutamente indispensabile una quasi perfetta conoscenza

sia dell'architettura interna del microporocessore sia della macchina su cui si trova installato; inoltre la tendenza a scrivere programmi compatti con il minor numero di istruzioni possibile rende faticosa la comprensione dei lavori altrui, presupposto insostituibile nella formazione di una propria esperienza.

Su Amiga gli assemblatori possono trovarsi abbinati ai compilatori del linguaggio C o in pacchetti più o meno completi e più o meno validi, come il Seka Assembler o il Devpac della Hisoft. La più funzionale tra queste soluzioni è costituita dal Profimat della Data Becker, che contiene vari tools tra cui un proprio editor, un monitor-debugger e una serie di tabelle relative all'uso dei registri del 68000 nella chiamata delle funzioni di sistema. Del Profimat, originariamente tedesco, esiste una versione in lingua inglese conosciuta come Assempro.

Altri linguaggi

Esistono inoltre altri linguaggi, che esaminiamo:

• Il Lisp.

Con questo vocabolo, risultato dalla compressione dell'espressione inglese List Processing, si indica un particolare linguaggio ad alto livello appositamente realizzato per lo sviluppo di programmi nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale.

Il Lisp opera indifferentemente su liste di dati e su liste di istruzioni; ogni istruzione può essere scomposta in una lista di istruzioni più semplici che a loro volta possono essere suddivise in liste di sub-istruzioni ancora più semplici, fino ad arrivare alle cosiddette primitive di programmazione, ossia istruzioni tanto semplici da non poter essere ulteriormente sezionate.

Molte attività cognitive umane possono essere rappresentate nello stesso modo mediante liste di istruzioni, la funzionalità di ciascuna delle quali si basa sulla capacità di eseguire istruzioni più semplici considerate implicite. Per esempio: quando diciamo a un essere umano di andare fino al più vicino distributore a riempire il serbatoio dell'automobile, ipotizziamo che chi ci ascolta abbia una base di dati su cui fare affidamento (che cos'è un distributore, che cos'è un serbatoio, con che cosa tale serbatoio vada riempito) e che sappia eseguire operazioni come il guidare un'automobile, il camminare e il calcolare la spesa relativa all'acquisto del carburante. La flessibilità del Lisp è dovuta per la maggior parte alla sua capacità di elaborare indifferentemente liste di funzioni piuttosto che liste di dati; grazie a questa possibilità, risulta agevole la rappresentazione funzionale delle basi di conoscenza di un eventuale sistema esperto il quale, anziché servirsi di un modello statico di dati e fatti da confrontare, può basarsi su un modello dinamico di funzioni in grado di ricavare i dati di volta in volta, a seconda delle diverse situazioni in cui vengono chiamate in causa. Per quanto non sempre facile da leggere a causa delle profonde nidificazioni delle sue liste, il Lisp è un linguaggio relativamente facile da usare, anche se le sue applicazioni specifiche sono piuttosto limitate. Chiunque abbia una discreta conoscenza dei fondamenti dell'informatica e voglia sperimentare lo sviluppo di tecniche di Intelligenza Artificiale, può imparare comodamente questo linguaggio e trarne indubbi vantaggi.

Su Amiga il Cambridge Lisp della Tenchstar/Metacomco sembra essere, a parte qualche esemplare minore posto in dominio pubblico, l'unico compilatore reperibile sul mercato.

• Il Pascal.

È da molti considerato il più didattico tra i linguaggi di programmazione, e in effetti la sua natura rigida e fortemente strutturata giustifica il successo da esso ottenuto in campo universitario fin dagli anni '70.

Ogni programma Pascal si compone di unità definite "blocchi", ciascuna delle quali contiene un'intestazione, un'area opzionale dedicata alla dichiarazione e alla definizione delle variabili e delle funzioni, eventuali altri blocchi e un numero finito di istruzioni (al limite nessuna) delimitate dalle parole riservate Begin ed End; tutti i blocchi devono trovarsi nidificati all'interno del blocco principale.

Ciò che rende unico il Pascal dal punto di vista educazionale è la caratteristica di estrema leggibilità con cui devono essere scritti i suoi programmi, a causa dei rigidi formalismi logici delle regole imposte. L'abitudine a scrivere in Pascal conduce a uno stile di pro-

grammazione ordinato e preciso che, associato al divieto accademico dell'uso della famigerata istruzione Goto, impedisce la generazione dei caotici "spaghetti programs" che caratterizzano la maggior parte delle realizzazioni, pur funzionali, dei programmatori inesperti.

A parte il contributo che può apportare dal punto di vista educativo, il Pascal non ha oggi nulla di particolare da offrire in più degli altri linguaggi, se si esclude la portabilità quasi assoluta di una discreta quantità di algoritmi e procedure già sviluppati nell'arco dell'ultimo decennio.

Tuttavia il suo studio può risultare utile a chi voglia, in seguito, affrontare il Modula 2, un'estensione del Pascal stesso, o il C, con il quale il Pascal presenta diverse analogie. Anche in questo caso il compilatore più accreditato per Amiga è l'MCC Pascal 68000 della Tenchstar/Metacomco.

Conclusioni

Al termine di questa rapida carrellata sui linguaggi di programmazione e sulle loro peculiarità, rileviamo come il C, grazie alla sua capacità di sfruttare al meglio le potenzialità del sistema operativo, risulti essere il più consigliabile per lo sviluppo di programmi per una macchina potente e complessa com'è Amiga.

Tuttavia ottimi risultati possono essere conseguiti generalmente anche con altri linguaggi, purché debitamente interfacciati con il sistema operativo. Notiamo a tal proposito che l'AmigaBasic, in alternativa e in supporto ai comandi standard, può accedere a tutte le librerie di funzioni di Amiga.

Pertanto l'unico consiglio che possiamo fornire a chi voglia realizzare software per questa macchina, è quello di documentarsi sul suo sistema operativo, per rendersi effettivamente conto di quali potenti mezzi abbia già a propria disposizione per facilitarsi il lavoro.

e.c.

Le memorie del C64

Spettabile redazione di *Radio Elettronica & Computer*, prima di tutto voglio farvi i complimenti per la splendida rivista che ogni mese propone idee e programmi sempre nuovi. Desidererei informazioni ed esempi sulla manipolazione delle locazioni $0000 e $0001 del Commodore 64. Ho sentito dire che, alterando opportunamente queste locazioni, si possono fare delle cose incredibili, come riscrivere l'intero sistema operativo del C64, oppure modificare un monitor per il linguaggio macchina in modo da poter vedere il contenuto di tutti i 64 Kb di memoria.

Massimo De Santis

Come è noto il 6510, microprocessore del C64, può lavorare al massimo su 64 Kb di memoria. In pratica questo significa che tutte le operazoni di modifica e trasferimento di valori da una locazione di memoria ad un altra, che è, in definitiva, tutto quello che fa ogni microprocessore, possono essere effettuate solo dalla locazione 0 alla 65535. Il C64 è accessoriato con 64 Kb di memoria Ram e 20 Kb di Rom. Come può, quindi, il 6510 gestire 84 Kb di memoria complessiva?

La risposta si cela dietro il significato delle funzioni svolte dalla locazione $0001, chiamata anche registro di Input/Output. Nel chip del microprocessore c'è una cosiddetta porta dati, ossia un canale attraverso cui il 6510 legge e modifica il contenuto delle locazioni della memoria. Mentre la locazione $0000 (registro direzione dati) regola la direzione dei dati in transito attraverso la porta, il contenuto della locazione $0001 determina il modo di vedere, attraverso la stessa porta, da parte del 6510, la memoria da 0 a 65535. In pratica la mappa della memoria del C64 in condizioni normali, può essere descritta come segue:

Dalla locazione $0000 a $9FFF (40959 decimale) è sempre vista come Ram, indipendentemente dal valore contenuto in $0001.

Dalla locazione $A000 (40960) fino a $FFFF (65535) è vista di default come Rom contenente l'interprete Basic e il sistema operativo (Kernal), e Ram a disposizione dell'utente da $C000 (49152) a $CFFF (53247).

Dunque 44 Kb di Ram e 20 Kb di Rom. Il resto della Ram dichiarata sul manuale per l'utente si trova alle stesse locazioni della Rom, ma, a causa del valore in $0001 ($37= 55 decimale), rimane invisibile al microprocessore. I bit 0, 1 e 2 di questo registro determinano se il 6510 deve vedere una particolare zona di Rom oppure la Ram residente alle stesse locazioni ma invisibile.

Il bit 0 regola la zona da $A000 a $AFFF, Rom contenente, per default, l'interprete basic.

Il bit 1 regola la zona da $E000 a $FFFFF, Rom contenente le routine del sistema operativo.

Il bit 2 la zona da $D000 a $DFFF, Rom contenente i dati carattere del set standard.

In effetti è possibile fare cose inusuali agendo sulla locazione $0001, a patto di effettuare le modifiche del contenuto di questa importante locazione tramite un programma in linguaggio macchina che, inoltre, non ricorra a routine dell'interprete Basic. Spegnendo il bit 0, infatti, si fanno sparire dalla vista del 6510 tutte le routine dell'interprete Basic, che si occupano anche di far apparire il cursore nel modo diretto. Se ciò avvenisse durante l'esecuzione di un programma Basic le conseguenze sarebbero disastrose. Far sparire il Kernal, cioè le routine del sistema operativo, renderebbe inutilizzabili tutte le routine contenute in esso, indispensabili per ogni programmatore in linguaggio macchina, bloccando sicuramente qualsiasi programma Basic in esecuzione.

L'unico sistema per non combinare un disastro, ma anzi una condizione vantaggiosa, agendo sui tre bit spiegati è quello di disporre sulla Ram che prenderà il posto della Rom in procinto di sparire una versione modificata dell'interprete Basic o del Kernal. Questo procedimento è usato dai programmatori espertissimi per riscrivere l'intero sistema operativo.

Per quanto riguarda la leggibilità di tutta la Ram da parte di un monitor dobbiamo dire che ciò è sicuramente realizzabile, a patto che il monitor sia in grado di svolgere tutte le sue funzioni senza ricorrere a nessuna routine scritta sulle Rom, oppure che modifichi il registro di I/O prima di ogni lettura, in modo da scoprire temporaneamente la Ram nascosta.

Super Turbotape

Accogliendo la richiesta di alcuni lettori che non possiedono ancora un disk-drive, abbiamo aggiunto in coda ai programmi sulla cassetta anche Super Turbotape che consente di salvare su nastro in modo turbo i vostri programmi.

Ecco come procedere per il salvataggio: caricate Super Turbotape, lanciatelo con RUN-Return e selezionate l'opzione 2. Ora caricate normalmente il programma che volete salvare su un'altra cassetta in modo turbo. Quando appare Ready e il cursore, cambiate cassetta e battete: TURBOSAVE"NOME PROGRAMMA".

Questo tipo di salvataggio permette anche di caricare i programmi senza bisogno di caricare e lanciare prima il sistema turbo.

Nel caso in cui non riusciste a salvare correttamente qualche programma, provate a selezionare l'opzione 1 dopo il lancio di Super Turbotape.